Learning and Labor.
LIBRARY
OF THE
University of Illinois.
CLASS. BOOK. VOLUME.
589.3 T61 4
Books are not to be taken from the Library.
Accession No.

NOV 17 1952
OCT 13 1953
Feb. 1, 1955
OCT 7 1955
June 15, 1959

GUSTAV E. STECHERT
9 EAST 16. STREET
NEW YORK

589.3
T61
v.4

SYLLOGE

ALGARUM

LIBRARY
UNIVERSITY OF ILLINOIS
URBANA

OMNIUM HUCUSQUE COGNITARUM.

DIGESSIT

DOCT. J. BAPT. DE-TONI

REGII INSTITUTI VENETI SCIENTIAR., LITTERAR. ET ARTIUM, R. SOCIETATIS MICROSCOPIÆ LONDINENSIS, ACADEMIÆ ROM. N. LYNCEORUM, SOC. LINNÆANÆ NOVO-GALLENSIS AUSTRALIÆ, SOC. VENETO-TRIDENTINÆ SCIENT. NATUR., SOC. BOTAN. ITAL., SOC. CÆSAREÆ NAT. CURIOSORUM MOSQUENSIS, SOC. SCIENT. NAT. CHIOVIENSIS, SOC. BOTAN. GERMAN. BEROLINENSIS, SOC. DANIC. BOTAN. HAFNIENSIS, SOC. BOTAN. LUGDUNENSIS, SOC. GALLIC. BOTAN., SOC. MUSEI CIVICI ROBORET., SOC. CÆS. REG. AGIATORUM ROBORET., SOC. MEDIC. NATUR. GIESSENSIS, SOC. NATIONALIS SCIENTIAR. NATUR. ET MATHEMAT. CORIALLENSIS SODALIS, IN REGIA STUDIORUM UNIVERSITATE PATAVINA BOTANICES DOCENS, COMMENTARII PHYCOLOGICI « NOTARISIÆ » FUNDATOR ET USQUE AD MARTIUM 1890 REDACTOR, « NOVÆ NOTARISIÆ » FUNDATOR ET REDACTOR.

Vol. IV.

FLORIDEÆ

Sectio I. - Familiæ I-XI

Fol. 30 — Pretium it. lib. *(francs)* 30.

PATAVII
XIV NOVEMBRIS MDCCCXCVII
SUMPTIBUS AUCTORIS
TYPIS SEMINARII.

SYLLOGE
FLORIDEARUM

OMNIUM HUCUSQUE COGNITARUM.

DIGESSIT

DOCT. J. BAPT. DE-TONI

REGII INSTITUTI VENETI SCIENTIAR., LITTERAR. ET ARTIUM, R. SOCIETATIS MICROSCOPIÆ LONDINENSIS, ACADEMIÆ ROM. N. LYNCEORUM, SOC. LINNÆANÆ NOVO-GALLENSIS AUSTRALIÆ, SOC. VENETO-TRIDENTINÆ SCIENT. NATUR., SOC. BOTAN. ITAL., SOC. CÆSAREÆ NAT. CURIOSORUM MOSQUENSIS, SOC. SCIENT. NAT. CHIOVIENSIS, SOC. BOTAN. GERMAN. BEROLINENSIS, SOC. DANIC. BOTAN. HAFNIENSIS, SOC. BOTAN. LUGDUNENSIS, SOC. GALLIC. BOTAN., SOC. MUSEI CIVICI ROBORET., SOC. CÆS. REG. AGIATORUM ROBORET., SOC. MEDIC. NATUR. GIESSENSIS, SOC. NATIONALIS SCIENTIAR. NATUR. ET MATHEMAT. CORIALLENSIS SODALIS, IN REGIA STUDIORUM UNIVERSITATE PATAVINA BOTANICES DOCENS, COMMENTARII PHYCOLOGICI «NOTARISIÆ» FUNDATOR ET USQUE AD MARTIUM 1890 REDACTOR, «NOVÆ NOTARISIÆ» FUNDATOR ET REDACTOR.

Sectio I.

[BANGIACEÆ, RHODOCHÆTACEÆ, COMPSOPOGONACEÆ, THOREACEÆ, LEMANEACEÆ, HELMINTHOCLADIACEÆ, CHÆTANGIACEÆ, GELIDIACEÆ, ACROTYLACEÆ, GIGARTINACEÆ, RHODOPHYLLIDACEÆ]

PATAVII
XIV NOVEMBRIS MDCCCXCVII
SUMPTIBUS AUCTORIS
TYPIS SEMINARII

36278

ANTONIO

PARENTI OPTIMO

AMALIAE

DULCISSIMAE UXORI

MARIAE ANTONIAE ET HELENAE

FILIABUS CARISSIMIS

HANC SYLLOGES SECTIONEM

IN PERPETUI AMORIS PIGNUS

AUCTOR

D.

PRÆMONITUS

Voluntate fretus, qua studiosi prima tria volumina operis mei exceperunt quæ sunt de Chlorophyceis, Bacillarieis et Fucoideis, cuius indicia partim sunt recensiones plurium librorum periodicorum ad varias doctrinas pertinentium, partim acceptus a plerisque studiosis doctisque ordo generalis meus, edendum suscepi pænultimum hoc volumen de Florideis: quintum et ultimum volumen systema et descriptionem Myxophycearum continebit.

Fatendum est maximo mihi usui fuisse nota et excellentia opera Jacobi Georgii Agardh (Species Algarum et Epicrisis) edita inde ab anno 1851 usque ad annum 1876, quæ octogenarius hic suecicus phycologus mirifico suo agendi studio recentibus quoque operibus ornavit perutilibus additamentis, quum organis vel ignotis vel dubiis describendis specierum parum perfecte antea descriptarum, tum speciebus generibusque novis proponendis. Præter hæc potissima opera de systemate Floridearum, profuerunt mihi maxime etiam accuratæ Memoriæ Friderici Schmitz, matura morte prærepti propinquis, collegis et ipsi doctrinæ, cuius tam magnam spem sustinebat.

Adde observationes easdemque accuratissimas et valde subtiles multorum Botanicorum, ex quibus libenter nomino

Arcangeli, Areschoug, Askenasy, Atkinson, Barton, Batters, Berthold, Bornet, Brand, Buffham, Collins, Cramer, Crouan, Davis, Farlow, Flahault, Foslie, Gibson, Gobi, Gran, Greville, Grunow, Hansgirg, Hariot, Hauptfleisch, Heydrich, Holmes, Janczewski, T. Johnson, Kjellman, Kuckuck, Le Jolis, Martens, Meneghini, Moebius, Montagne, Murray, Naegeli, Osterhout, Phillips, Piccone, Reinbold, Reinhard, Reinsch, Rischawi, Rodriguez, Rosenvinge, Ruprecht, Sauvageau, Schmidle, Setchell, A. L. Smith, Solms-Laubach, Stroemfelt, Suringar, Thuret, Vinassa, Wille, Wright, Zanardini etc.

Neque defuerunt mihi eminentia quædam opera anatomo-physiologica, quorum in primis est liber N. Wille et notior et probatior, quam ut titulum indicare opus sit. Ad phycogeographiam multum contulerunt explorantium itinera, ut Navis «Vettor Pisani», «Challenger» etc. etc.; tum etiam sollertes quidam collectores ac studiosi vel in longinquis regionibus commorantes, ut Professor K. Okamura in regno Japonico, Ferdinandus Mueller et Engelhardt in Nova Hollandia, tum data opera longinqua loca petentes, ut mulier honestissima A. Weber van Bosse, quæ multum contulit ad Floram Capensem pernoscendam.

His omnibus collatis adjumentis cognitionem Florideárum earumque in variis regionibus distributionis multum profecisse nemo quidem negaverit, quamquam multæ etiamnum regiones, insulæ potissimum, opportuna illustratione carent.

Nec peculiares Floræ desunt et quædam maritimæ regiones commode sunt pervestigatæ, ut Mare Balticum ad occidentem versum a Reinke, mare Behringianum a Kjellman, Mediterraneum ab Ardissone, Adriaticum orientale superius ab Hauck; prooemia Florarum phycologicarum

edita sunt Magnæ Britanniæ ab Holmes et Batters, Indiarum Batavarum a Wildeman, Australiæ a Sonder, Japonici Imperii a me ipso. Eximiæ sunt illustrationes clari Harvey ad Novam Hollandiam et Tasmaniam pertinentes; permultas etiam algas atlanticas et mediterraneas illustrarunt Bornet et Thuret, algas insulæ Helgolandiæ Kuckuck, maris Erythræi Zanardini, germanicas permultas Reinke, ut optimarum vel præstantissimas nomine appellem.

Copiosa hac materia in unum corpus redigenda secutus sum, quantum potui, prospectum classium dividendarum, qui anno 1889 a claro F. Schmitz propositus et in opere Engler & Prantl «Die Natürlichen Pflanzenfamilien» acceptus est. Systema secutus sum, ut par erat, diuturnum futurum, quippe quod judicio, ut dicunt, carpologico nitatur; Nolui adhibere nimia cum severitate legem prioritatis ab egregio O. Kuntze propugnatam, quæ sine subtili discrimine accepta denuo reducere nos possit ad vocabulorum omnium, ad nomenclaturam pertinentium, confusionem. Nec mihi quisquam nimis succenseat hac de causa, nam judicia, quæ contra res novas a Kuntze invectas tulerunt potissimum in phycologia viri docti Le Jolis et Nordstedt, impedimento fuerunt ne complures leviter, id est sine sapienti disputatione, res novas a Kuntze propositas acciperent, cujus opus profecto multa laude dignum est propter eximiam in bibliographia eruditionem, qua egregius hic scriptor est ornatus.

Et nunc, benevole lector, vale.

Dabam Patavii, die 11 Novembris 1897

J. B. DE TONI

*

Opiniones nonnullæ de «Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum, Vol. I-III».

Vol. I sectio 1-2 (Chlorophyceæ). — **Die Sylloge de Toni's ist ein für den Algologen äusserst werthvolles, ja unentbehrliches Buch**, dessen erste, die Chlorophyceen enthaltender Band, nach verhältnissmässig kurzer Zeit abgeschlossen vorliegt, **ein Werk ungeheueren Fleisses....**

Jeder, der das Buch gebraucht, wird seinen Werth zu schätzen wissen und wünschen, dass die übrigen Ordnungen der Algen, vom Verf. in gleicher Weise bearbeitet, recht bald erscheinen.

[M. Moebius in Just's Botan. Jahresb. XVII. Jahrg. (1889), p. 207].

Vol. I sectio 1-2 (Chlorophyceæ). — Eine sehr wichtige Hilfe erstand mir aber in dem **ausgezeichneten Werke De Toni's Sylloge Algarum**, einem Werke, das, sobald es vollendet sein wird, einen neuen Anstoss für das Studium der bisher noch immer recht vernachlässigten Algen zu geben verspricht.

[S. Stockmayer in Verhandl. K. K. Zool.-bot. Gesellsch. in Wien 1890, p. 571].

Vol. II sectio I (Bacillarieæ, Rhaphideæ). — Le volume II du Sylloge Algarum du Dr. J. B. De Toni vient de paraître. Ce volume commence la description des Diatomées (Bacillariées) section de raphidées, et donne 1990 espèces réparties dans 42 genres. **C'est un travail considérable et qui fait le plus grand honneur à son auteur.**

Bien que la place accordée à quelques espèces ainsi que le rejet et l'adoption de certains genres ne soient pas à l'abri de toute critique, **cet ouvrage sera d'une utilitè incontestable à tous les Diatomistes.**

[J. Tempère in Diatomiste 1891, N. 6, p. 60].

Vol. II sectio I (Bacillarieæ, Rhaphideæ). — Ce monument de patient travail commence par une bibliographie des Diatomées renfermant au delà de 2500 entrées. — Après suit la classification et la description des Diatomées de la grande division des Rhaphidiées qui renferme des genres généralement fort nombreux en espèces. Dans ce volume 1990 formes ou espèces distinctes sont décrites en latin avec nombreuses indications de synonymie et de lieux de provenance. Ce travail de Bénédictin désarme la critique et deviendra à tout jamais un catalogue indispensable à tous les Diatomistes travailleurs. Il ne nous est permis qu'un regret, c'est que le Sylloge n'ait pu paraitre postérieurement au travail monographique que prépare en ce moment l'éminent professeur P. T. Cleve sur ler Naviculées et où la synonymie sera définitivement fixée.

[J. Deby in Journal de Micrographie, Octob. 1891].

Vol. II (Bacillarieæ). — Je viens précisément de m'en servir pour des déterminations que je fais pour M. le Comte Barbò de Milan et j' ai pu constater **la précision parfaite** que vous avez mise dans la déscription latine des espèces et aussi dans les observations que vous faites et qui sont adnexées à chaque forme critique....

Ce qui m'étonne aussi, c'est que vous ayez pu finir un travail aussi considérable en un temps relativement court et je vois que vous (et M. votre frère) **savez travailler vite et bien** et avez su discerner ce qui manquait aux Diatomistes en fait de publication...

Prof. J. Brun [lett. 28 Mai 1894].

Vol. I Chlorophyceæ. — ... Wir müssen dem Verf. zu grossem Danke verpflichtet sein, dass er sich der Mühe, die Diagnosen der Algen-Arten in einem Werke zusammenzustellen, unterzogen hat.

Wie nützlich ein solches Werk ist, auch wenn etwas daran auszusetzen ist, zeigen die Erfolge, welche Saccardo's Sylloge Fungorum gehabt hat. Das ganz ähnlich geplante Sylloge Algarum von De Toni **wird den Phykologen ebenso unentbehrlich werden**, wie es das Sylloge Fungorum den Mykologen geworden ist.

G. v. Lagerheim [Botanisches Centralblatt Band XL, p. 379-380].

Vol. II Bacillarieæ. — .... Votre Sylloge m'est d'une utile énorme, il m'épargne des recherches considérables, si je ne l'avais pas, je devrais faire toutes les recherches moi-même et j'aurais certainement 2-3 ans de travail de plus et travail qui serait du même temps absolument necessaire et en même temps du temps perdu pour moi. **Aucun vrai diatomiste ne pourra se passer de votre Sylloge....**

HENRI VAN HEURCK
[Lettre du 8 Octobre 1893].

Vol. II Bacillarieæ. 1891-1893. — **Ouvrage indispensable pour l'étude générale des espèces jusqu'ici dénommées, et qui devra se trouver dans la bibliothèque de tout diatomophile sérieux.** On y trouve le relevé exact de toutes les formes établies par les auteurs, la citation des localités, des pages et des figures et une bonne description toutes les fois que les renseignements suffisants ont pu être réunis.

H. VAN HEURCK
[Traité élémentaire des Diatomées].
Bibliographie

« Ho avuto occasione di questi giorni di consultare spesso la sua Sylloge e **torno a rinnovarle le mie congratulazioni. Ella ha fatto troppo, molto più di quanto io avrei immaginato** ».

A. BORZÌ
[Lettera 12 Ottobre 1889].

« La ringrazio sentitamente del seguito della Sylloge che ebbe la cortesia di spedirmi. Sfogliando questo suo lavoro **mi confermo sempre più nella convinzione dell'utilità immensa del libro e ammiro con piacere l'amore e la diligenza che Ella vi ha messo nel redigerlo.** Attendo con ansia il volume che tratterà delle Phoeophyceæ ».

A. BORZÌ
[Lettera 4 Marzo 1892].

« Ho ricevuto insieme ai fascicoli della « Nuova Notarisia » la 1.ª parte delle Bacillariee e ve ne ringrazio infinitamente. **Ho ammirato l'importante e vasto lavoro** e immagino quale fatica vi è costato ».

F. BALSAMO
[Lettera 3 Decembre 1891].

« Un'assenza di alcuni giorni mi ha fatto ritardare sin qui il dovere di ringraziarla del gentile invio della 2.ª parte della **interessantissima Silloge delle Bacillariee** ».

F. Castracane
[Lettera 4 Aprile 1892].

« Gestatten Sie mir, Ihnen meine Freude und Bewunderung über Ihr kürzlich erschienenes **so verdienstvolles Werk**, dem Sylloge Algarum auszusprechen, welches einem allgemeinen Bedürfniss abhilft ».

T. Reinbold
[Lett. 4 Aprile 1890].

« .. Vous témoignant ma plus parfaite reconnaissance pour l'envoi du premier Volume du « Sylloge », **cet œuvre énorme de si haute importance** et que je voudrais bien, de même que tous les algologues, voir achevé par vous en peu de temps et **avec le même succès, avec lequel je vous ai vu traiter les Chlorophycées** ».

L. Reinhard
[Lett. 1 Gennaio 1890].

Vol. I Chlorophyceæ Sectio 1-2. — The President (of the Royal Microscopical Society of London) called attention to the volumes presented by Dr. J. B. de Toni as being the commencement **of a most important work** upon the marine Algæ. The portion now before them contained one section only - the green Seaweeds- every known species of which was fully described. The other two great sections, the red and the brown varieties, would be afterwards dealt with. **And the whole**, when completed, **would form the most valuable work** of reference on the subject yet contemplated.

[Journ. R. Microscopical Society
1891, Part 4, pag. 554].

Vol. II Bacillarieæ. — M. le professeur J. B. de Toni vient de terminer la publication du second volume du Sylloge Algarum. Ce volume comprend ainsi toutes les Diatomées.

Deux volumes ont ainsi paru de cet important travail; les Chlorophycées et les Diatomées.

L'auteur a naturellement suivi la même disposition dans ce volume que dans le précédent.

Il a ajouté à la fin **un répertoire géographique qui sera d'un grand secour pour le lecteur.**

Nous espérons que M. De Toni continuera l'œuvre qu'il a commencée et qui est de plus **utile** à tous ceux qui s'occupent de l'étude des Algues.

Il est fort probable que l'on trouvera dans le Sylloge de légères erreurs, des espéces omises, mais il ne pourrait guère en être autrement, car pour arriver a réunir une telle quantité de données, il faut compulser un nombre des plus considérables de publications; **ces petites imperfections n'enlèvent rien au mérite de l'auteur....**

E. De Wildeman
(Bull. Soc. belge de Microscopie XX,
1893-94, N. IX, p. 272).

I recieved your last letter with a package of Australian Algæ and two copies of your **excellent work**. I thank you very much for your kindness. The Book is indeed a **very valuable assistance** to me **in studying our Algæ...**

Prof. K. Okamura (Tokyo)
(Lett. 30 .6. 1892).

In questi ultimi anni la bibliografia algologica si è arricchita di un'**opera eminentemente utile**, la *Sylloge Algarum* del De Toni, la quale come vasto e minuzioso inventario descrittivo di tutto ciò che concerne la sistematica delle Alghe **porge allo studioso valevole appoggio di sicuri raffronti.**

Prof. A. Borzì
[Studi algologici, Saggio di ricerche sulla
biologia delle Alghe, fascicolo II (1895)].

Sylloge Algarum Vol. II (Bacillarieæ). — Nous ne pouvons que féliciter sincèrement le Docteur d'avoir si rapidement terminé un **aussi considérable travail**. Quelle patience et quelle persévérance il lui a fallu pour l'amener à bonne fin! Mais aussi, **combien précieux** il va être **pour tous ceux que l'étude des Diatomées intèresse**, cela, en leur évitant des recherches souvent très longues et toujours ennuyeuses.

La table, à elle seule, constitue un catalogue des plus utiles.

J. Tempère
in Diatomiste 1894, N. 18, p. 131.

Bei der Besprechung der Algen dieser Classe (Chlorophyceæ) folge ich der Anordnung und Nomenclatur, die De Toni in seinem **vortrefflichen** Sylloge Algarum vol. I, gegeben hat.

Prof. D. M. Moebius
[Australische Süsswasseralgen, in Flora oder Allgem. botan. Zeitung 1892, p. 424].

« Ho l'onore di presentare all' Accademia, in nome del Socio corrispondente Dott. Gio. Battista de Toni, il secondo volume della *Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum* riferentesi alle Bacillarieæ, altrimenti dette Diatomee. **Tale poderoso lavoro** nel quale con concise diagnosi latine sono registrati e descritti, con il loro *habitat* ed altre notizie, non meno di 5742 tipi specifici, è il catalogo più completo delle Diatomee che abbiamo, e che **viene a soddisfare al desiderio degli studiosi**. In simile lavoro é quasi inevitabile l' incontrare qualche lieve menda; ad onta di ciò esso **riuscirà utilissimo a chiunque si adoperi allo studio** di quelle meravigliose creature, servendo quale punto di partenza nel percorrere la serie immensa del microcosmo. Un tale lavoro dovette costare al benemerito autore immensa fatica e spese rilevanti a procurarsi quanto sin ora venne pubblicato nelle diverse lingue su tale argomento, oltre alla necessità di confrontare descrizioni, figure, esemplari tipici, istituendo su tali documenti una critica rigorosa. I cultori tutti della Diatomologia dovranno essere grati al de Toni nè alcuno potrà dispensarsi dal possedere la *Sylloge* e dal consultarla ad ogni momento. Farò notare ancora come il ch. A. nell' indicare latinamente l' *habitat* delle Dia-

tomee ha pensato che molti avrebbero incontrato nomi di località troppo difficili ad intendersi in una lingua ora, con grave danno della scienza, quasi dimenticata: perciò ritenne utile il completare l'opera con l'aggiunta di apposito *Repertorium geographico-polyglottum* a facilitare l'intelligenza delle citate località.

Ab. Francesco Castracane
[Atti Accad. pontif. de' Nuovi Lincei
XLVIII, 1895, p. 46-47].

Non dimenticò farne cenno l'amico De Toni a p. 519 del Vol. I della sua **utilissima** Sylloge Algarum.

Prof. A. Piccone
[Noterelle ficologiche X, p. 356]

La «Sylloge Algarum omnium» **è un lavoro che basterebbe da solo a rendere benemerito della scienza il suo autore**, sia per la semplicità e chiarezza con cui è esposto, e per l'ordine preciso e netto col quale sono distribuite le piante, sia per la esatta e sufficiente spiegazione che di ogni alga dà.....

Da quanto ho detto, credo potersi chiaramente rilevare l'**immensa utilità** di una tale opera che così esposta può con efficacia essere consultata anche da chi profano affatto si trova in materia botanica.

Poco avrei da aggiungere per ciò che riguarda il 2° volume, essendo questo per nulla inferiore ai pregi ed al merito che abbiamo riconosciuti nel primo.....

[Rassegna Nazionale, Firenze
16 Maggio 1895]

«Den systematischen Theile habe ich–wie es schon oben erwähut war–uach dem De Toni Sylloge Algarum, einem Werke, welches für jeden, der sich mit der Systematik der Algen befassen will, unentbehrlich ist, zusammengestellt. Dieses Werk fasst nähmlich das in Tausenden kleiner oft sehr schwer zu habenden Abhandlungen zersplitterte Material in ein Ganzes zusammen, so dass nur diejenigen Brochüren, welche nach dem Erscheinen Sylloge's zum Vorschein gekommen sind, zum Bestimmen neuer Algenspecies unumgänglich nöthig sind, während ganze Menge der vor Sylloge publicierten Arbeiten

für uns nur insofern Interesse bitten können, inwiefern es sich um Original-Diagnosen und Abbildungen handeln wird, als nur in etwaigen zweifelhaften Fallen ».

R. GUTWINSKI
[Prodromus Flor. Alg. Leopol. 1895, pag. 10 (283)].

The instalment of Prof. De Toni' s **monumental work** contains a description, in Latin, of over 1,000 species of brown and olive seaweeds, the Fucaceæ and Phæophyceæ.

To every systematic student of the marine Algæ **it must prove invaluable.**

[The Journal of the Quekett microscopical Club ser. II, vol. VI, n. 38, April 1896, p. 262].

J'ai bien reçu le nouv. Vol. [III] de Votre grand ouvrage..

Prof. J. G. AGARDH
[Lund (Suède) 5 Déc. 1895].

Votre Sylloge, oeuvre si utile et nécessaire, est un monument pour la science algologique; il vous fait grand honneur et je vous en félicite.

EUGÈNE AUTRAN
Conservateur de l'Herbier Boissier
[Chambésy (Suisse) 9 déc. 1895]

Je ne puis que me joindre à tous ceux qui vous ont envoyé les éloges les plus flatteurs pour cette œuvre immense. Je n'hésite pas à dire que **cet ouvrage est absolument indispensable à un Diatomiste**, eut-il déjà la bibliothèque la plus complète; il est pour moi aussi nécessaire que l'Atlas de Schmidt.

J. RATABOUL
[Moissac (France) 29 février 1896]

M. De Toni vient de faire paraître le troisième volume de son Sylloge Algarum. Ce volume qui comprend plus de 600 pages est consacré uniquement aux Algues brunes ou Fucoidées. Nous y trouvons la description de 1047 Algues. Le gigantesque travail, entrepris par M. De Toni, est donc fort avancé... C'etait certes un des groupes pour lesquels le travail était le plus difficile à effectuer, il n'y avait guère en effet de guide ni pour la classification ni pour la délimination des espèces, celles-ci sont dispersées dans un grand nombre de travaux. **Aussi ne pouvons nous assez féliciter M. De Toni d'avoir terminé en si peu de temps un si important travail.**

E. De Wildeman
[Bull. Soc. Belge de Microscopie
XXII (1896-96) p. 13].

Allgemeine Anerkennung und Dankbarkeit verdient derjenige, welcher sich der mühsamen Arbeit unterzieht, eine systematische Zusammenstellung der bekannten Arten einer grösseren Pflanzengruppe zu veröffentlichen, wie es De Toni für die Algen unternommenhat. Wer sich mit der vergleichenden Untersuchung von *Chlorophyceen* oder *Bacillariaceen* beschäftigt hat, der hat erfahren, welche Erleichterung ihm für seine Arbeit der Gebrauch der ersten beiden Bände von De Toni's Sylloge gewährt, und wer sich mit den braunen Algen oder *Florideen* beschäftigt hat, der wird gewünscht haben, auch für diese schon eine solche Sylloge benutzen zu können. Für die braunen Algen ist dieser Wunsch nun erfüllt worden, und mit Freude begrüssen wir den dritten Band des genannten Werkes, welcher die *Fucoideen* enthält. Indem wir den Verf. zu dem über Erwarten schnellen Fortschreiten seiner Arbeit beglückwünschen, sprechen wir zugleich der Wunsch aus, dass es ihm und uns vergönnt sein möge, die übrigen Algengruppen in gleicher Bearbeitung bald erscheinen zu sehen....

Prof. D.r M. Moebius
[Botanisches Centralblatt 1896,
N. 12, p. 417].

D.r De Toni has recently issued the third volume of his *Sylloge Algarum*. It deals entirely with the Brown Algæ or Phæophyceæ, the Fucoideæ as he calls thems. **The Book is well arranged**; priority in class, ordinal and family, nomenclature is strictly observed. It will be indispensable to the specialist in this line and a **great help to the general student**.

De Alton Saunders
[The American Naturalist 1896,
Aug., p. 668-669].

BIBLIOTHECA PHYCOLOGICA

seu Catalogus librorum et collectionum exsiccatarum

Algas quascumque sistentium.

ADDENDA [1])

Accurti G. — Cenno sulle Alghe di Capo d'Istria — Capodistria (Programma 1) 1858.

Aderhold R. — Beitrag zur Kenntniss richtender Kräfte bei der Bewegung niederer Organismen. — (Jena. Zeitschr. f. Naturw. Bd. XXII, N. F. XV 1888).

Agardh C. — Anmärkning om Fucus Thunbergii och beskrifning of en ny dermed närslägtade Art. — (Stockh. Akad. Handl. XXXVI, 1815, p. 102–107).

— Anmärkning om Fucus piluliferus Turn. och beskrifning om tvänne dermed närslägtade arter. (Stockh. Akad. Handl. XXXVI, 1815, p. 241–245).

— Anmärkningar vid Baron Wrangel's Afh. Om Byssus Jolithus. — (Stockh. Akad. Handl. 1823, p. 55–64).

— Observations sur le genre Chara. — (Ann. Sc. nat., Bot., IV, 1825, p. 61–66).

— Ueber die gegen meine Ansichten in der Physiologie der Algen gemachten Einwürfe. — (Acad. cæs. Leop. Nova Acta XIV, 1828, p. 732–768).

— Nachträgliche Bemerkungen über den Hydrurus crystallophorus von Hrn. Prof. Schübler, nebst Beobachtungen über krystallinische Bildungen in Algen überhaupt. — (Flora XI, 1828, p. 577–587).

— Bericht über eine botanische Reise nach Oesterreich und dem nordöstlichen Italien in Jahre 1827. — (Flora XIV, 1831, p. 17–27, 39–46).

— Revision der Algengattung Macrocystis, mit Taf. — (Acad. Cæs. Leop. Nova Acta XIX, 1839, p. 281–317).

Agardh J. G. — Om Laminariernas utvecklingssätt. — (Skand. Naturf. Förhandl. II, 1840, p. 316–317).

— Om Fucus natans. — (Ibidem II, 1840, p. 334–335).

— Om naturen och betydelsen af de organer som förekomma hos Algerne. — (Ibidem V, 1846, p. 407–450).

— Algologiska Bidrag. — (Stockh. Oefvers. VI, 1849, p. 79–89).

— Nya Algformer. — (Ibidem XI, 1854, p. 107–111).

— Om halfsalgers germination. — (Stockh. Akad. Handl. 1834, p. 105–114, Lin. næa X, 1836, p. 449–459, L'Institut II, 1834, p. 269–270).

---

1) Cfr. elenchos bibliographicos in Sylloges vol. I p I-CXXXIX, vol. II, p. V-CXXXII. — Collegas meos humanissimos enixe rogo ut titulos operum in hisce elenchis omissos benevole communicare velint; est enim mihi propositum in volumine Sylloges meæ postremo additamenta hæc in lucem edere.

AGARDH J. G. — Novæ species algarum quas in itinere ad oras Maris Rubri collegit Eduardus Rueppel, cum observationibus nonnullis in species rariores antea cognitas. — (Museum Senckenb. II, 1837, p. 169–174, Ann. Sc. Nat. VIII, Bot., 1837 p. 190–192.

— Species Sargassorum Australiæ descriptæ et dispositæ. Accedunt de singulis partibus Sargassorum earumque differentiis morphologicis in diversis speciebus observationes nonnullæ nec non dispositionis specierum omnium generis, his differentiis fundatæ, periculum, cum 31 tabulis. — (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. Stockh. Bandet 23, n. 3, 1889).

— Till Algernes Systematik: IX Sporochnoideæ; X Fucaceæ; XI Florideæ, cum 3 tab. color. — (Lunds Univ. Arsskrift Tom. XXVI, 1890).

— Analecta algologica: Observationes de speciebus Algarum minus cognitis earumque dispositione, cum 3 tab. color. — (Act. soc. physiogr. Lundensis Tom. XXVIII, Lund 1892).

— Analecta Algologica. Observationes de speciebus Algarum minus cognitis earumque dispositione, cum tabula. — (Lunds. Univers. Arsskr. Tom. XXX, Lundae 1894).

— Analecta algologica. Observationes de speciebus algarum minus cognitis earumque dispositione. Continuatio III. — (Acta Reg. soc. physiogr. Lund. Tom. VII. Lundæ 1896, E. Malmström, 4°, pp. 140, Tab. 1).

ALEXENKO M. — Matériaux pour servir à la flore des algues du gouvernement de Poltava I. — (Travaux d. l. Soc. d. naturalist. à l'Univ. imp. de Kharkow 1890–1891. T. XXV. Kharkow 1891), 8°, 42 p., 1 Taf.

— Matériaux pour servir à la flore des algues du gouvernement de Kharkow (Levedin et Sumy). — (Trav. d. l. Soc. d. natur. à l'uuiv. de Kharkow. T. XXVIII, 1894. 52 pag. Kharkow 1894).

ALLEN T. F. — Note on some Characeæ. — (Bull. Torrey Botan. Club vol. XIX, 1892, n. 7, p. 230).

— Note on New Characeæ — (Bull. Torrey Bot. Club Vol. XX, 1893, n. 3, p. 119–120).

— Japanese Characeæ. — (Bull. Torrey Bot. Club XXI, 1894, p. 523).

— Note on Chara seiuncta A. Br. — (Bull. Torrey Bot. Club XXI, 1894, p. 526).

— The Characeæ of America II, with plates. — 1894–1896.

— Nitella subspicata sp. n., with 1 plate. — (Bull. Torrey Bot. Club XXIII, 1896, p. 6).

— Japanese Characeæ II. — (Bull. Torrey Bot. Club Vol. 22, n. 2, Febr. 1895, p. 68–71).

— A new Species of Nitella, belonging to the N. flexilis Series, with a Review of the allied Species. — Bull. Torrey Botan. Club vol. 23, 1896, n. 12, p. 533, plate 284).

— New Species of Nitella belonging to the monoecious acuminate Group, with a Review of the allied Species. — (Bull. Torrey Bot. Club vol. 23, 1896, n. 12, p. 534–536, plates 285–286).

ALLMAN G. J. — Nature of the fructification of the Rhodospermatous Algæ. — (Irish Acad. Proc. IV, 1850, p. 332–333).

— On the structure of Endochrome in Conferva Linum. — (Brit. Assoc. Rep. 1853, pt. 2, p. 62).

Allman G. J. — On Aphanizomenon Flos-aquæ. — (Irish Acad. Proc. VI, 1853, p. 118–120, Journ Micr. Sc. 1855, p. 21–25).

Amann J. — Nouvelles méthodes de préparation des cryptogames cellulaires vertes. — (Journal de botanique 1896, p. 187).

Amici G. B. — Sulla circolazione che si osserva negli internodî della Chara. — (Atti scienz. ital. 1839, p. 129–132).

— Osservazioni sugli zoospermi della Chara. — (Ibidem 1842, p. 284–285).

Anderson C. L. — List of Californian marine Algæ, with notes. — (Zoe II, 1891, p. 217).

— Some new and old algæ but recently recognized on the California coast, with 1 Figur. — (Zoe, a biological Journal IV, 1894, p. 358–362).

Anderson F. W. et Kelsey F. D. — Common and conspicuous Algæ of Montana. — Bull. Torrey Bot. Club vol. XVII, 1891, n. 5, pag. 137–146).

Anderson O. Fr. — Bidrag till Kännedomen om Sveriges Chlorophyllophyceer, I. Chlorophyllophyceer fran Roslagen, m. 1 Taf. — (Bihang till K. Svenska Vet-Akad. Handlingar Band 16, Afd. III, n. 5, 1890, p. 1–19). — vide Borge O.

Arcangeli G. — La Laminaria digitata L. nel Mediterraneo. — (Atti Soc. tosc. sc. nat. Proc. verb. vol. VII, 1890, p. 178–180).

— Sopra varî funghi ed un' alga raccolti dal padre Giraldi nella Cina. — (Bull. Soc. Botanica italiana 1896, Luglio, n. 7, p. 183–189).

Archer W. — Notes on the above communication *(Botrydium granulatum* by E Parfitt) — (Grevillea I, 1872–73).

Ardissone F. — Alcune osservazioni sulle specie italiane del genere Bangia (nell' Enumerazione delle Alghe della Marca d' Ancona pag. 28–29). — (Fano 1866).

— Nota sulla preparazione e raccolta delle Diatomee (nell' Enumerazione delle Alghe della Marca d' Ancona pag. 30–32). — (Fano 1866).

— Indicazione di alcune crittogame della Provincia di Pesaro e Urbino (1° Elenco, Bullettino Meteorologico di Urbino 1869; 2° Elenco, Milano 1871).

— Le Alghe cosmopolite. — (Rendic. R. Istituto lombardo ser. II, vol. XXVII, fasc. XIX, 1894).

Areschoug J. E. — Om Laminaria bulbosa vid Norge. — (Oefvers. af K. Vet. Ac. Förhandl. 1847, Stockholm 1848).

Armieux — L' observatoire du Pic du Midi et la neige rouge. — (Toulouse 1875).

Artari A. — Zur Entwicklungsgeschichte des Wassernetzes. — (Bull. de Moscou 1890, pl. X).

Askenasy E. — Beiträge zur Kenntniss der Gattung Ectocarpus. — (Botanische Zeitung 27. Jahrg., n. 47 (19. Nov. 1869), p. 785–790, Taf. XI).

— Énumération des Algues des Iles du Cap Vert. — (Bol. Soc. Broter. XIII, 1896, p. 150–175).

— und Förster F. — Beiträge zur badischen Algenflora. — (Separatabdr. aus d. Mitteil. d. Badischen Bot. Ver., 1892, 6 pag., 1 Fig.).

Atkinson G. F. — Preliminary Note on the Synonimy of Entothrix grande Wolle. — (Botanical Gazette XIV, 1889, n. 11, p. 292).

— Monograph of the Lemaneaceae of the United States. — (Annals of Botany vol. IV, n. XIV, May 1890, pag. 177–229, plates VII–IX).

Atwell C. B. — On a deep water Nostoc. — (Botanical Gazette XIV, 1889, p. 291).

Aubert A. B. — Liste partielle des Diatomées de Somesville, Seal Harbor et North-

East Harbor, Etat du Maine, U. S. A. — (Le Diatomiste 1894, N. 19, p. 140–143).

AUBERT A. B. — Liste partielle des Diatomées d'Orono (Maine, U. S. A.). — (Le Diatomiste 1895, n. 20, p. 150–151).

— Diatomées du Mont Ktaadn (Katahdin). — (Le Diatomiste 1895, p. 214).

BABINGTON C. C. — On Chara alopecuroides Del. as a native ot Britain (Journal oi Botany 1863).

BAILEY F. M. — Contributions to the Queensland Flora. — (Departm. of Agricult., Brisb.; Bull. n. 20; Bot. Bull. n. VI). Brisbane 1893. 58 + IV + X pag,, 19 tab.

BAILEY J. W. — New mode of cleaning diatomaceous deposits. — (Sillimans Journ. 1856).

BALDINI T. A. — Il mondo vegetale descritto ed illustrato, con prefazione del professore ROMUALDO PIROTTA. — (Milano, 1897, Ulrico Hoepli, 8° gr., 600 fig. in 124 tavole a colori).

BALSAMO F. — Diatomee contenute nel canale digerente di alcune Aplysiæ raccolte dal Capitano G. Chierchia nel viaggio di circumnavigazione della R. corvetta Vettor Pisani nel 1884–85. — (Boll. Società di Naturalisti in Napoli, vol. IV, 1890, fasc. II, p. 131–138, Tav. VII).

— Sulla visibilità delle strie delle Diatomee in rapporto ai sistemi ottici ed ai mezzi d'inclusione. — (Boll. Soc. dei Natur. in Napoli, ser. I, vol. V, 1891, fasc. 2, p. 175–181).

— Index ad F. Traug. Kützingii Species algarum, unicam editionem (anno 1849), perfectus. Neapoli 1892 (ex typ. Tornese) 64 pag.

— Manipolo di Alghe napolitane. — (Bollett della Soc. di Naturalisti in Napoli Ser. I, Anno 6, 1892, fasc. 1, pag. 77–97).

— Iconum Algarum index adjecto generum Algarum omnium indice systematico. Fasc. I. — (Neapoli, 1895, prope auctore, 4°, pp. 32).

BARBER C. A. — Structure and development of bulb in Laminaria bulbosa, with 2 plates. — (Annals of Botany 1889 dated February, issued March).

— The Structure of Pachytheca II. — (Annals of Botany vol. V, n. XVIII, p. 145–162, pl. IX).

BARCLAY G. — Algoid Lake-balls from South Uist — s. n. t. 8.° 1 plate.

BARONE C. — Giovanni Ralfs. Cenni biografici. — (Notarisia redatta da D. Levi-Morenos 1890, n 21, p. 1163–1106).

BARTON E. S. — On the occurrence of galls in Rhodymenia palmata Grev. — (Journal of Botany 1891, March, Plate 303).

— A provisional list of the marine Algæ of the Cape of Good Hope. — (Journal of Botany 1893).

— Xiphophora Billardieri Mont. — (Murray's Phycological Memoirs part II, 1893, p. 7–8, plate XI, f. 1-4).

— Notes on Bryopsis. — (Journal of Botany XXXIII, 1895, n. 390, p. 161–162, plate 349).

— Cape Algæ. — (Journ. of Botany british and foreign vol. XXXIV, 1896, p. 193–198, with Illustr.).

BATTERS E. — Notes on Marine Algæ. — (Proc. of the Berwickshire Nat. Club 1884).

— A List of the Marine Algæ of Berwick-on-Tweed. — (Berwickshire Natur Club Trans. 1889, pl. VII–XI).

Batters E. — Microchæte æruginea. — (Journal of Botany Vol. XXX, 1892, n. 351, p. 86).

— Gonimophyllum Buffhami, a New Marine Alga. — (Journal of Botany vol. XXX, 1892, n. 351, p. 65–67, plate 319).

— Schmitziella, a new genus of Corallinaceæ, with 1 plate. — (Annals of Botany VI (1892), p. 185–194).

— On the necessity for removing Ectocarpus secundus, Kütz., to a new Genus. — (Grevillea March 1893, p. 85–86).

— Acrosiphonia Traillii sp. n., with 1 plate. — (Trans. Bot. Soc. of Edinburgh XX, 1894, 1 Nov.).

— Provisional list of the Algæ of Essex and the adjacent coast. — (Essex Naturalist 1894, n. 6).

— On Some New British Marine Algæ. — (Annals of Botany vol. IX, n. XXXIV, Jun. 1895, p. 307–321, plate XI).

— Some new British Marine Algæ. — (Journal of Botany british and foreign vol XXXIII, 1895, p. 274–276).

— Thomas Hughes Buffham. — (Journal of Botany vol. XXXIV, 1896, N. 400, p. 170–171).

— New or critical british Marine Algæ. — (Journal of Botany XXXIV, 1896, n. 405, p. 384–390).

— Some new British Marine Algæ. — (Journal of Botay XXXIV, 1896, p. 6–11).

Bauer C. — Ueber das Auftreten von Volvox Globator in Wien. — (Verhandl. Zool. Bot. Ges. in Wien 1889, 39. Bd., IV. Quart.)

Baur Wilh. — Alphabetisches Verzeichnis nebst Standortangabe der von Jack, Leiner und Stizenberger herausgegebenen 10 Centurien Kryptogamen Badens zusammengestellt von (Mitteil. d. Badischen bot. Vereins N. 87–89, 1891, Pag. 301–326).

Beck G. — Flora von Südbosnien und der angrenzenden Herzegovina: Algen bearbeitet von S. Stockmayer. — (Annalen des K. K. Naturhist. Hofmuseums in Wien Band IV, 1890, p. 342–348).

Behrens J. — Einige Beobachtungen über die Entwickelung des Oogons und der Oosphäre von Vaucheria. — (Ber. der deutschen botan. Gesellschaft VIII. Jahrg., 1890, Heft 9, p. 314–318).

Beigel H. — On the so-called chignon fungus (Pleurococcus Beigelii Rabenh. et Küchenm.). — (Journ. of Bot. 1867).

Belajeff W. — Ueber Bau und Entwickelung der Spermatozoiden der Pflanzen. Heft 1: Characeæ, m. I Taf. — (Warschau 1892 (rossice)).

— Ueber Bau und Entwicklung der Spermatozoiden der Pflanzen, mit Taf. — (Flora 1894, Ergänzungsband 79, p. 1).

Belloc É. — Aperçu général de la végétation lacustre dans les Pyrénées. (Association française pour l'avanc. d. scienc. Rapp. sur le congrès de Pau 1892) Paris 1893, 21 pag.

— Le lac de Oo (Paris 1890).

Bennett A. — A Nitella new to the british Flora. — (The Scottish Naturalist 1889, p. 191–192).

Bennett A. W. — A hybrid Desmid. — (Annals of Botany IV, 13 (Nov. 1889), Jan. 1890).

Bennett A. W. — Pringsheimia Rke. — (Journal of Botany 1890, vol. XXVIII, n. 327, p. 92).

— Reproduction among the lower Forms of vegetable Life. — (Trans. Biol. Soc. of Liverpool vol. IV, 1890, p. 97–114, plates II-III).

— Freshwater Algæ and Schizophyceæ of Hampshire and Devonshire. — (Journ. R. Micr. Soc. 1890, n. 1, p. 1–10, plate I).

— Vaucheria-Galls. — (Annals of Botany IV, 13 (Nov. 1889), publ. Jan. 1890).

— Freshwater-Algæ und Schizophyceæ of South-west Surrey. — (Journ. R. Micr. Soc. 1892, dat. 18 Nov., London 1892. 8°, 9 pag., 1 plate.)

— Non-sexual formation of spores in the Desmidiaceæ. — (Rep. of the 61 meeting of the British Assoc. for the advanc. of sc. held at Cardiff in Aug. 1891, p. 678. London 1892).

— Algological notes N. 3; Spore-like bodies in Closterium. — (Ann. of Bot. Vol. VI, N. XXI, April 1892, Oxford 1892. Pag. 150–152; 2 Figur.).

Benoist P. — Les Algues d'eau douce et d'eau de mer: Classification, culture, récolte, matériel, formation et rangement de l'herbier, avec fig. — (Paris, Le Bailly, 1890).

Benoit. — Altération d'une eau due au développement de différentes Algues. — (Journal de Pharmacie et de Chimie T. II, 1895).

Bertoloni A. — Rariorum Italiæ plantarum, Decas secunda et tertia.— (Pisis 1806-1810).

— Iter ad urbem Ravennam (Amœnitates italicæ pag. 213–246). — (Bononiæ 1819).

— Specimina zoophytorum portus Lunæ (Amœnitates italicæ pag 246–274). — (Bononiæ 1819).

— Appendix ad Specimen Zoophytorum portus Lunæ (Amœnitates italicæ p. 274–280). — (Bononiæ 1819).

Beyerinck M. W. — Culturversuche mit Zoochlorellen, Lichenen-gonidien und anderen niederen Algen.—(Botanische Zeitung XLVIII, 1890, p. 725, 781, Taf. VII).

— Bericht über meine Culturen niederer Algen auf Nährgelatine. — (Centralbl. f. Bakter. u. Parasit. Bd. XII, 1893, n. 11–12, p. 368–373).

Boergesen F. — Et lille Bidrag til Bornholms Desmidiè-Flora. — (Botanisk Tidsskrift 17. Bind, 3. Haefte, 1889).

— Desmidieæ Brasiliæ: Symbolæ ad Fl. Bras. centr. cognosc. ed. E. Warming. particula XXXIV. — (Vidensk. Meddel. fra den Naturh. Forening, 1890, p. 929–958 (24–53), tab. II–V).

— Ferskvandsalger fra Oestgroenland, 2 Tav. — Meddelelser om Groenland, XVIII. Kjoebenhavn 1894).

— En for Faeroerne ny Laminaria. — (Botanisk Tidsskrift 20. Bind, 3 Hefte, 1896, p. 403–405).

Bohlin K. — Myxochæte, ett nytt Slägte bland Sötvattensalgerna, med 1 Tafla. — (Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl. Band 15, 1890, Afd. III, n. 4).

— Snöalger fran Pite Lappmark. — (Botaniska Notiser 1893, Häftet 2, p. 42–46).

— Ueber Schneealgen aus Pite-Lappmark. — (Botan. Centralblatt Band LXIV, 1895, n. 41, p. 42).

Bokorny T. — Einige Versuche ueber die Abnahme des Wassers an organischer Substanz durch Algenvegetation. — (Archiv für Hygiene 1892).

— Ueber die organische Ernährung grüner Pflanzen und ihre Bedeutung in der Natur. — (Biolog. Centralblatt 1897, p. 33).

Boldt R. — Ueber die Blume des Schnees, Sphærella nivalis und deren Vorkommen in Finnland. — (Botan. Centralblatt LXI, 1895, p. 153).

Borge O. — Ett litet bidrag till Sibiriens Chlorophyllophycéflora (Bih. t. K. Svensk. Vet. Akad. Handl. Band 17, Afd. III, N. 2, Stockolm 1891, dat. d. 13. Mai 1891, 8°, 16 pag., 1 Taf.).

— Chlorophyllophyllophyceer fran Norska Finmarken — (Bih. t. K. Svensk. Vet.-Akad. Handl. Bd. 17, Afd. III, n. 4. dat. 17 Okt. 1891, Stockolm, 1892, 8°, 16 pag., 1 Taf.).

— Algologiska Notiser I. Chlorophyllophyceer fran Japan; II. Chlorophyllophyceer fran Spetsbergen. — (Botaniska Notiser 1892, Häftet 2, p. 58-60, t. 1, f. 11-12).

— Subfossila Sötvattensalger fran Gotland. — (Botaniska Notiser 1892, Häftet 2, p. 55-58, t. 1, f. 1-10).

— Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur I. — (Nuova Notarisia 1893, Agosto Settembre, p. 389-398).

— Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur II. — (Nuova Notarisia V, 1894, Gennaio, p. 490-519).

— Ueber die Rhizoidenbildung bei einigen fadenförmigen Chlorophyceen, mit 2 Doppeltafeln. — (Upsala 1894).

— Süsswasser-Chlorophyceen gesammelt von Dr. A. Osw. Kihlman im nördlichsten Russland, Gouvèrnement Archangel. — (Bih. till K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bd. 19, Afd. III, n. 5. Stockholm 1894, 41 pag., 3 Tab.).

— Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur III. — (Nuova Notarisia VI, 1895, Gennaio, p. 15-29).

— Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur IV. — (Nuova Notarisia, VI, 1895, Luglio, p. 111-137, Novembre, p. 149-193).

— Uebersicht der neu erscheineiden Desmidiaceen-Litteratur V. (Nuova Notarisia VII, 1896, p. 44-69).

— Uebersicht der bisher neu erscheineiden Desmidiaceen-Litteratur VI. — (Nuova Notarisia VII, 1896, Ottobre, p. 109-130).

— Nachtrag zur subfossilen Desmidiaceen-Flora Gotlands. — (Botaniska Notiser 1896, Häft. 3, p. 111-113).

— Ueber die Variabilität der Desmidiaceen. — (Oefv. Vet. Akad. Förh. Stockh. 1896, p. 6).

— Australische Süsswasserchlorophyceen. — (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Band 22, Afd. III, 1896, p. 9, pp. 32, Taf. 1-4).

Bornet E. — Note sur deux algues de la Méditerranée. — (Bull. Soc. bot. de France XXXVII, 1890, p. 139-148, tab. I).

— Algues du département de la Haute-Vienne contenues dans l'herbier d'Edouard Maly de la Chapelle. — (Bull. Soc. Bot. Fr. 1891, T. XXXVIII, p. 247).

— Note sur quelques Ectocarpus. — (Bull. Soc. Bot. Fr. T. XXXVIII, 1891, (publ. 1 mars 1882), p. 353-372, pl. VI-VIII).

— Les algues de P. K. A. Schousboe, récoltées au Maroc dans la Méditerranée de 1815 à 1829. — (Mém. de la Soc. nat. d. Sc. nat. et mat. de Cherbourg T. XXVIII, 1892, 8°, 216 pag., 3 Tab.).

Bornet E. et Flahault C. — Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques. — (Bull. Soc. Bot. France tome XXXVI, 1889, p. CXLVII-CLXXVI, planches VI-XII).

Borszczow. — Matériaux pour servir à l'étude des Algues du Gouv. de Tschernigow (Bull. Soc. des Naturalistes de Kiew 1870).

— Notice sur quelques espèces nouvelles des unicellulaires des environs de

— Kiew (l. c. 1870).

Borzì A. — Stadii anamorfici di alcune Alghe verdi. — (Bullettino Soc. bot. ital. in N. Giorn. bot. ital. vol. XXII, 1890, n. 3, p. 403–409).

— Noterelle ficologiche: — I. Il genere Dictyosphærium Naeg. e le sue affinità. — II. Sul genere Botryococcus Kuetz. III. Contribuzione alla Morfologia e biologia del Porphyridium cruentum Naeg. IV. Sul genere Hariotina del Dangeard. V. Per la storia delle comunicazioni intracellulari delle Nostochinee. VI. Il genere Ctenocladus Borzì e le sue affinità. VII. Sui generi Microthamnion Kuetz. e Leptosira Borzì. — (Nuova Notarisia II, 1891, Marzo, p. 367–391).

— Alghe d'acqua dolce nella Papuasia raccolte su cranî umani dissepolti. — (Nuova Notarisia III, 1892, aprile, p. 35–53).

— Studi algologici. Saggio di ricerche sulla biologia delle Alghe, fasc. II, Tav. X–XXXI. — (Palermo, C. Clausen, 1894).

— Ueber Dictyosphærium Naeg. — (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. Band XII, 1894, Heft 8, p. 248–255).

— Probabili accenni di conjugazione presso alcune Nostochinee. — (Bull. Soc. Bot. ital. 1895, n. 6, p. 208–210).

Bougon D. — Le Stephanosphæra pluvialis. — (Le Micrographe préparateur vol. V, 1897, n. 2, p. 49–53, fig. 1–15, t. III, f. 13–18).

— L'Eudorina elegans. — (Le Micrographe préparateur Vol. V, 1897, n. 1, p. 33–35).

— Revue d'ensemble des Desmidiées et Remarques au sujet du genre Temperea. — (Le Micrographe préparateur vol. V, 1897, n. 2, p. 65–69).

Bouilhac R. — Influence de l'acide arsénique sur la végétation des Algues. — (Compt. rend. Acad. sc. Paris T. CXIX, n. 22, 26 Novembre 1894).

— Sur la fixation der l'azote atmospherique par l'association des Algues et des Bactéries. — (Compt. rend. Acad. Sc. Paris CXXIII, 1896, p. 828).

Boye P. — Bidrag til Kundskabens om Algevegetationen ved Norges vestkyst, med 1 Fig. et 1 planch. — (Bergens Museums Aarbog 1894–95, No. XVI).

Boyer C. S. — A fossil marine Diatomaceous Deposit at St. Augustine, Florida. — (Bull. Torrey Botan. Club vol. XXII, 1895, n. 4, p. 171–174).

Brand F. — Ueber Batrachospermum. — (Botanisches Centralblatt 1895, n. 8, p. 280–284, c. fig.).

— Eine bisher noch nicht beschriebene Cladophora. — (Botan. Centralblatt XLI, 1895, p. 50).

— Ueber drei neue Cladophoraceen aus bayrischen Seen. — (Hedwigia Band XXXIV, 1895, Heft 3, p. 222–224).

— Ueber die Vegetationsverhältnisse des Würmsees und seine Grundalgen — (Botan. Contralblatt Band LXV, 1896, N. 1, p. 1–13).

— Fortpflanzung und Regeneration von Lemanea fluviatilis. — (Ber. d. Deutschen botan. Gesellsch. XIV, 1896, Heft 5, p. 185–194).

Brannon M. A. — The structure and Development of Grinnellia americana Harv., with 4 plates. — (Annals of Botany 1897, p. 1).

Brébisson A. (de) — Catalogue des espèces connues des Desmidiées et des Diatomées ou Bacillariées (in Chevalier Des Microscopes et de leur usage. 1839).

Brebner G. — On the origin of the filamentous thallus of Dumontia filiformis, with 2 plates. — (Journ. Linn. Soc., Botany, XXX, 1895, n. 211).

— Algological Notes. — (Journ. of the Mar. Biol. Assoc. of the Unit. Kingdom Vol. IV, n. 3, Aug. 1896, p. 286–288).

Briard — Florule cryptogamique de l'Aube — (Troyes 1888).

Bridgman L. B. — Zoospores in Spirogyra condensata. — (Erythea I, 1893, p. 128).

Brun J. — À propos du Rhabdonema japonicum. — (Journ. de Microgr. XIV, 1890, Avril, p. 183).

— Diatomées, espèces nouvelles marines, fossiles ou pélagiques, avec 12 planches. — (Mém. Soc. de phys. et d'Hist. nat. de Genève Tome XXXI, seconde partie, N. 1. — Genève et Bale, H. Georg, 1891 [Prix Fr. 20]).

— Note sur quelques espèces nouvelles. — (Le Diatomiste 1893, p. 173–177, pl. XXIV).

— Sur les perles des Diatomées — (Le Diatomiste 1894, N. 19, p. 139–140).

— Diatomées lacustres, marines ou fossiles. Espèces nouvelles ou insuffisamment connues. — (Le Diatomiste Vol. II, Avril–Mai 1895, pl. XIV–XVII).

Bruns E. — Ueber die Inhaltskörper der Meeresalgen, mit 1 Taf. — (Flora 1894, Ergänzungsband 79, p. 159).

— Beitrag zur Anatomie einiger Florideen. — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. Band XII, 1894, Heft 7, p. 178–186, Taf. IX).

Buetschli O. — Weitere Ausführungen über den Bau der Cyanophyceen und Bacterien, mit 5 Taf. — (Leipzig 1896).

Buttner R. — Ueber Gerbsäure-Reactionen in der lebenden Pflanzenzelle. — (Inaug-Dissert., Erlangen 1890. 64 pag.)

Buffham T. H. — The plurilocular Zoosporangia of Asperococcus bullosus and Myriotrichia clavæformis. — (Journal of botany 1891, vol. XXIX, n. 347, p. 321–323, plate 314).

— On the reproductive organs of some of the Florideæ. — (Journ. of the Quekett Micr. Club ser. 2, vol. IV, n. 28, 1891, p. 246–253, plates XV–XVI).

— On Chantransia trifila. — (Journ. Quekett Micr. Club ser. II, vol. V, n. 31, July 1892, p. 24–26, plate III, f. 1–4).

— Algological Notes: The Plurilocular sporangia of Chorda Filum Stackh. — Giffordia Padinæ, a new marine Alga — Conjugation of zoogametes in Cladophora lanosa Kütz. — Antheridia and spores of Prasiola stipitata Suhr. — (Grevillea March 1893, p. 86–93, plate 185).

— On the Conjugation of Orthoneis binotata Grunow. — (Journ. Quekett Micr. Club Ser. II, vol. V, n. 31, July 1892, p. 27–30, plate III, f. 5–11).

— Bonnemaisonia hamifera. — (Journ. Quek. Micr. Club ser. II, vol. VI, n. 38, Apr. 1896, p. 177–182, plate IX).

— Notes on some Florideæ. — (Journ. Quek. Micr. Club ser. II, vol. VI, n. 38, Apr. 1896, p. 183–190, plate X).

Burrage S. — A new station for Pleodorina californica. — (Proceed. Indiana Acad. of Sc. 1895, p. 99).

Buscalioni L. — Sulle muffe e sull'Hapalosiphon laminosus Hansg. delle Terme di Valdieri. — (Malpighia IX (1895), fasc. IV- VI, p. 158–184, Tav. X).

Campbell Douglas H. — Studies in Cell-division. — (Bull. Torr. Bot. Club Vol. XVII, N. 5, May 1890, 8°, 9 pag., 2 Taf.).

CARRUTHERS J. C. — Cystocarps of some species of Callophyllis and Rhodymenia. — (Journ. of Linn. Soc., Botany, Vol. XXIX, 1892, n. 198, 30 march.).

— Friedrich Schmitz. — (Journal of Botany Vol. XXXIII, 1895, p. 115–117).

CARRUTHERS W. — Fucus distichus L. as an Irish plant. — (Journal of Botany 1863).

CARTER F. B. — Diatoms; Their Life History and their Classification, with plate. — (Amer. Monthly Micr. Journ. Vol. XII, 1891, N. 138, p. 121–122).

CARTER H. J. — On the structure of Hildenbrandtia fluviatilis Bréb. — (Journ. of Botany 1864).

— Conjugations of Diatomaceæ. — (Journal of Botany 1864).

CARUEL T. — Un piccolo contributo alla flora abissina. — (Bull. Soc. bot. ital. in N. giorn. bot. ital. vol. XXII, 1890, n. 3, pag. 456–457).

CASTRACANE F. — Sulla riproduzione delle diatomee. — (Atti del Congresso Internaz. botanico tenuto in Firenze nel maggio 1874, pag. 73–87. Firenze 1876).

— Osservazioni sulla vita del mare fatte a Fano nell'estate del 1889–90. — (Nuova Notarisia II, 1891, Gennaio, p. 293–299).

— Su una raccolta di Amphipleura pellucida Kuetz. — (Notarisia red. dal Dott. Levi Morenos VII, 1892, p. 1271).

— Per lo studio biologico delle Diatomee. — (Nuova Notarisia III, 1892, Luglio, p. 146–151).

— Les spores des Diatomées (traduction). — (Le Diatomiste 1894, N. 18, pag. 118–122).

— Nachtrag zum Verzeichniss der Diatomeen des grossen Plöner Sees. — (Forschungsber. aus der Biol. Station zu Plön, Theil III, 1895, p. 71–72).

— La sporulazione e la divisione nella Melosira varians Ag. Nota preliminare. — (Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei Anno XLVIII, Tomo XLVIII, Sessione IV, del 17 Marzo 1895).

— La sporulazione e la divisione nella Fragilaria crotonensis Edw. — (Atti dell'Accad. Pontif. de' Nuovi Lincei sess. VI, del 10 Maggio 1895, p. 87–88).

— Intorno all'epoca di riproduzione delle Diatomee marine. — (Nuova Notarisia VII, 1896, Aprile, p. 37–41).

— I processi di riproduzione e quello di moltiplicazione in tre tipi di Diatomee. — (Memorie Pontif. Accad. dei Nuovi Lincei vol. XI (1896), pp. 22, Tav. 10–11).

— Nuovo tipo di Rhizosolenia e note critiche sui generi Rhizosolenia e Attheja. — (Atti Accad. pontif. der Nuovi Lincei sess. III del 21 febbraio 1897, p. 53–58).

CATTERINA G. — Contribuzione allo studio sull'importanza dei protozoi nella purificazione delle acque. — (Atti soc. Veneto-Trentina di sc. natur. ser. II, vol. III, fasc. I, pp. 16).

CAYEUX L. — Sur la présence de nombreuses Diatomées dans les Gaizes jurassiques et crétacées du Bassin de Paris. — (Ann. Soc. géolog. du Nord T. XX. p. 57, 24 février 1892).

— Notes préliminaires sur la constitution des phosphates de chaux suessoniens du sud de la Tunisie. — (Le Micrographe préparateur vol. V, 1897, n. 1, p. 27–30).

CHESTER GRACE D. — Notes concerning the development of Nemalion multifidum. — (Botanical Gazette vol. XXI, 1896, n. 6, p. 340–347, plates XXV–XXVI).

CHMIELEWSKY V. — Sur la conjugation des Spirogyra. — (Extr. du Protocole n. 4 des séances de la Société des Naturalistes de Varsovie 1890).

CHMIELEWSKY V. — Diagnoses algarum novarum quas a. 1888 circa.... legit etc., cum 1 tab. — (Karkoff 1889).

— Eine Notiz über das Verhalten der Chlorophyllbänder in den Zygoten der Spirogyra-Arten. — (Botanische Zeitung XLVIII, 1890, n. 48, p. 773-780, Taf. VIII).

— Matériaux pour servir à la flore des algues du gouvernement de Kharkow. — (Travaux de la Soc. des naturalist. à l'Univers. Imp. de Kharkow T. XXIII, Kharkow 1890, Pag. 79-105).

— Matériaux pour servir à la morphologie et physiologie des procés sexuels chez les plantes inférieures. — (Travaux d. l. Soc. d. naturalist. à l'univ. imp. de Kharkow 1890-1891, T. XXV. Kharkow 1891, 8 , 82 pag., 3 Taf.).

CHODAT R. — Remarques sur le Monostroma bullosum Thuret, avec 1 pl. — (Bull. Soc. Pot. de France Tome XLI, 1894, p. CXXXIV-CXLII).

— Golenkinia, genre nouveau de Protococcoidées. — (Journal de botanique VIII, 1894, N. 18, p. 305-308, planche III).

— Algues des environs de Genève. — (Arch. sc. phys. et natur. Tome XXXII, n. 12, Décembre 1894).

— Chroococcus turgidus. — (Arch. sc. phys. et natur. Tome XXXII, n. 12, Décembre 1894).

— Sur le genre Lagerheimia, avec 12 fig. — (Nuova Notarisia VI, 1896, Aprile, p. 86-90).

— Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées II, avec fig. — (Bull. de l'Herb. Boissier T. III (1895), n. 3, p. 109-114).

— Ueber die Entwickelung der Eremosphæra viridis De By, mit I Taf. — (Botan. Zeitung Jahrg. LIII, Abth. I, 1894, p. 137-142).

— Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées III. — (Bull. Herb. Boissier III, 1895, p. 308-312.

— Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidèes V. — (Bull. Herb. Boissier Tome IV, n. 4, Avril 1896, p. 273-280 avec fig.).

— Sur la structure et la biologie de deux Algues pelagiques. — (Journal de Botanique X année, 1896, n. 20, p. 333-340, n. 21, p. 341-349, planche III).

— Note sur le florule pélagique d'un lac de montagne. — (Bull. de l'Herbier Boissier 1896, n. 7, p. 543-544).

— Algues pélagiques nouvelles — (Bull. Herb. Boissier V (1897), n. 2, pag. 119-120).

— 'A propos du polymorphisme des Algues vertes, Réponse provisoire à M. G. Klebs. — (Archives des Sciences physiques et naturelles t. III, Janviér 1897, pp. 5).

— Matériaux pour servir à l'historie des Protococcoidées. — (Bull. Herb. Boissier Tome II, 1894, n. 9, p. 585-616, pl. XXII-XXIX).

— Études de biologie lacustre. — (Bulletin de l'Herbier Boi sier V, 1897, n. 5, p. 289-314, planches IX-XI).

— Sur la flores de neiges du Col des Écandies. — (Bull. Herb. Boissier IV, 1896, p. 879-889, pl. IX).

— Polymorphism of Green Algæ. — (Annals of Botany 1897, March).

CHODAT R. et HUBER J. — Recherches expérimentales sur le Pediastrum Boryanum. — (Berichte der schweizer. Gesellschaft Heft V (1895), p. 1-15).

CHODAT R. et HUBER J. — Sur le développement de l'Hariotina Dangeard. — (Bull. Soc. Bot. de France Tom. XLI, 1894, p. CXLII–CXLIV).

CHODAT R. ET MALINESCO O. — La structure cellulaire des Cyanophycées. — (Laboratoire de botanique de l'Université de Genève Série 1, Fasc. V, 1893, p. 62–63).

— Sur le polymorphisme du Scenedesmus acutus Mey. — (Bull. de l'Herbier Boissier I, 1893, p. 184, 1 planche).

CHURCH A. H — Structure of thallus of Neomeris dumetosa, with 3 plates. — (Annals of Botany 1895, N. 12).

CLAVAUD. — Sur la place qu'occupent les Characées dans la série végétale. — (B. S. L. Bord. Vol. XXXVIII, 4 Sér., T. VIII)

— Sur la prétendue parthénogénèse du Chara crinita. — (l. c).

CLEVE A. — En röd Bulbochæte. — (Botaniska Notiser 1895, Heft 6).

— On recent freshwater Diatoms from Lule Lappmark in Sweden, with a Map and plate. — (Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Band. 21, Afd. III, n. 2. — Stockholm 1895).

CLEVE P. T. — Pelagiske Diatomeer fran Kattegat. — (Kjobenhavn 1889).

— Note sur les Diatomées trouvées dans la poussière glaciale de la côte orientale du Groenland. — (Le Diatomiste 1892, n. 8).

— Diatomées rares ou nouvelles — (Le Diatomiste 1892, n. 8, pag. 75–78).

— The Diatoms of Finland, with 3 plates. — (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica VIII, n. 2, Helsingfors 1891).

— Sur quelques nouvelles formes du genre Mastogloia. — (Le Diatomiste 1893, n. 11, p. 159–163).

— Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues. — (Le Diatomiste 1894, N. 19, p. 143–147, pl. III).

- Planktonundersökningar. Cilioflagellater och Diatomaceer, m. 2 Taf. — (Redog. for de Svenska Hydrogr. Unders. aren 1893–94. Stockholm 1894).

— Synopsis of the Naviculoid Diatoms, part I. — (Kongl. Svenska Vetenskaps Akad. Handl. Bandet 26, N. 2 (1894), pp. 194, plates I–V).

— Synopsis of the Naviculoid Diatoms, part II, with 4 plates. — (K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar Bandet 27, N. 3. Stockholm 1895, P. A. Norstet et Söner, 4 , pp. 219).

— Diatoms from Baffins Bay and Davis strait collected by M. E. Nilsson, with 2 plates. — (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar Band 22, Afd. III, n. 4. Stockholm 1896).

— Planktonundersökningar: Vegetabiliskt Plankton, med en Tafla. — (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar Band. 22, Afd. III, n. 5. Stockholm 1896).

— Microscopic Marine Organisms in the Service of Hydrography. — (Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom new series, vol. IV, n. 4, March 1897, p. 381–385).

— GROVE E. — Sur quelques Diatomées nouvelles ou peu connues. — (Le Diatomiste 1893, n. 11, p. 156–159).

CLINTON G. P. — Pleodorina in Illinois. — (The Botanical Gazette vol. XIX, 1894, p. 383).

COGNIAUX A. — Sur la Nitella tenuissima. — (Bruxelles 1863).

COLLINS F. S. — Brachytrichia Quoyii. — (Bull. Torrey Bot. Club July 1890).
— Notes on New England marine Algæ V. — (Bull. Torrey Bot. Club vol. XVIII, 1891, n. 11, p. 335-341).
— Notes on new England marine Algæ VI. — (Bulletin of the Torrey Botan. Club XXIII, 1896, p. 1).
— Notes on New England Marine Algæ VII. — (Bull. Torrey Botan. Club vol. 23, 1896, N. 11, p. 458-462, plate 278).
— New Cyanophyceæ. — (Erythea 1896, August).
— HOLDEN, J. et SETCHELL W. A. — Phycotheca Boreali-Americana — (Malden Mass. 1895-96).
COMBER T. — Development of the Young Valve of Trachyneis aspera Cleve. — (Journ. R. Micr. Society 1895, part 4, August, p. 400-403, plate VIII).
— On the occurrence of Endocysts in the genus Thalassiosira. — (Journ. R. Micr. Soc. 1896, part 5, October, p. 489-491, plate XI).
COMÈRE J. — Les Algues des sources sulfureuses de Caldas de Bohi (Pyrénées éspagnoles). — (Soc. d'Hist. nat. de Toulouse 28 Année (1894), pp. 20, 1 planche).
— Les Diatomèes des Pyrénées. — (Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse 1894).
— Catalogue des Diatomées des environs de Toulouse. — (Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse 1880, pp. 12),
— Diatomées du Bassin Sous-pyrénéeen et de la partie des Pyréneés correspondant aux départements de la Haute-Garonne, de l'Ariège et des Hautes-Pyrénées. — (Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse 1892, pp. 32).
— Diatomées de la glairine des eaux sulfureuses de la Station des Graüs d'Olette (Pyrénées orientales), — (Toulouse, 1894, Vialelle, pp. 11).
— Florule diatomique du Canal du Midi. — (Bull. Soc. de Pharmacie du Sud-Ouest XV, 1892, n. 164, p. 154-160).
COOKE M. C — Introduction to Fresh-water Algæ with an enumeration of all the british Species, with 13 plates illustrating all the genera. — (London 1890).
COOMBE J. N. - On the reproduction of the Diatomaceæ. — (Le Diatomiste 1895, n. 20, p. 152-159 (addita versione gallicò idiomate).
CORRENS C. — Ueber Dickenwachsthum durch Intussusception bei einiger Algemembranen. — (Flora Heft III, 1889)
— Ueber die Membran von Caulerpa. — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. Band XII, 1894, Heft 10, p. 355-367, Taf. XXIII).
— Zur Kenntniss der inneren Structur einiger Algenmembranen. — (Beiträge zur Pflanzenzelle III, p. 260-305, Taf. V-VI).
— Ueber Apiocystis Brauniana Naeg. — (Beiträge zur Pflanzenzelle III, p 241-259, mit 2 Abbild).
— Ueber die Membran und die Bewegung der Oscillarien. — (Ber. der deutschen botanischen Gesellsch. Band XV, 1897, Heft 2, p. 139-148).
CORTI B. — Sulle Diatomee del Lago del Palù in Valle Malenco. — (Bollettino scientifico Anno XIII, 1891, n. 3-4, p. 81-88, Pavia 1892).
— Sulle Diatomee del Lago di Poschiavo. — (Ibidem p. 88-97).
— Ricerche micropaleontologiche sulle argille del deposito lacustro-glaciale del Lago di Pescarenico. — (Ibidem p. 98-100).
— Sulla Marna di Pianico, osservazioni geologiche e micropaleontogiche. — (Rendic. R. Istit. Lombardo serie II, vol. XXV, fasc. XII, 1892).

CORTI B. — Foraminiferi e Diatomee fossili del pliocene di Castenedolo, con 1 tav. — (Rendic. Istit. Lombardo serie II, vol. XXV, fasc. XV–XVI, 1892, Tav. IV).

— Foraminiferi e Diatomee fossili delle sabbie plioceniche della Folla d'Induno. (Boll. Soc. geolog. ital. Vol. XI, fasc. 2 (1893), p. 221–228).

— Sulle Diatomee del lago di Montorfano in Brianza. — (Rendic. R. Istituto lombardo di sc. e lett. ser. II, vol. XXIX, 1896, pp 4).

CORTI B. e FIORENTINI A — Sulle Diatomee del Lago di Varese. — (Bollettino scientifico di Pavia XIV, n. 1, Marzo 1892, p. 16–24).

COX C. F. — What is a Diatom?. — (Journ. of N. York Microsc. Soc. Vol. VIII, 1892, n. 1, p. 1–28).

— Interesting Items on Diatoms. — (Amer. microsc. Journ. XIII, 1892, p. 32).

— Some recent Advances on the Determination of Diatom Structure. — (Journ. New-York Micr. Society XII, 1896, n. 3, p. 57–69, plate 60–61).

COX JACOB D. — The Coscinodiscæ. Notes on some unreliable criteria of Genera and Species. — (Proc. Amer. Soc. of Microscopists Vol. XIII, p. 183, 2 pl., 1890).

— The new Achromatic Objective. — (The Microscope p. 164, Trenton N. J. 1890).

— Diatoms: their nutrition and locomotion. — (The Microscope p. 196, 1890).

CRAIG T. — A rare Fungus parasitic on an Oscillaria. — (Proc. Nat. Sc. Assoc. Staten Island V, 1896, p. 17).

CRAMER C. — Oedogonium Pringsheimii. — (Hedwigia 1859).

— Ueber die verticillirten Siphoneen, besonders Neomeris und Bornetella, mit 4 Taf. — (Denkschr. der schweizerigen nat. Gesellsch. Bd. 32, II, 1890).

— Ueber das Verhältniss von Chlorodictyon foliosum J. Ag. (Caulerpeen) und Ramalina reticulata (Noedhen) Krplhb. (Lichenen). — (Ber. Schweizer. bot. Ges. Heft 1, 1891, p. 100–123, Taf. I–III).

— Ueber Halicoryne Wrightii Harvey. — (Vierteljahrsschrift der Naturf. Gesellsch. in Zürich XL (1895), 13 pp., 1 Taf.).

— Die Siphoneen, mit Fig. 241–255. [in Keller Das Leben des Meeres]. — (Leipzig, Tauchnitz, 1895).

— Leben und Wirken von Carl Wilhelm von Naegeli (mit dem Portrait von C. W. v. Naegeli). — (Zürich, 1896, F. Schulthess, 8°, pp. 91).

CRATO E. — Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Elementarorganismus. — (Cohn's Beitr. zur Biol. der Pflanzen VII. Band, III. Heft, 1896, p. 407–535, Taf. XII–XV).

CROUAN FRÈRES — Description d'une nouvelle espèce de Rhizococcum. — (Ann. Sc. Nat. Sér. 2, T. III, 1835).

CUNNINGHAM K. M. — The Mobile Deposits (Diatoms identified by D. B. Ward). — (The Amer. Monthly Micr. Journal vol. XIII, July 1892, N. 7, p. 169–170).

— Studies in the Biology of the Diatoms. — (Amer. monthly microsc. Journ. VII, 1894, p. 193–208).

CURTISS G. A. — Diatoms of the waters of Indiana. — (Indiana Geolog. Survey 1891).

DANGEARD P. A. — Recherches sur les Cryptomonadinæ et les Euglenæ. — (Le Botaniste I, 1888).

— Observations sur le groupe des bactéries vertes. — (Ann. de Microgr. 1895, p. 67).

— Indications sur la récolte des algues inférieures, modes de culture et téchnique, avec 16 fig. — (Notarisia redatta da D. Levi Morenos 1890, n. 19, p. 1001).

DANGEARD P. A. — Sur la présence de crampons dans les Conjuguées. — (Le Botaniste 2 sér., févr. 1891, p. 161-162, pl. VIII, f. 10-11).

— Mémoire sur quelques maladies des algues et des animaux. Phénomènes de parasitisme. — (Le Botaniste sér. II, 1891, fasc. 6, p. 231, 4 planches).

— Les genres Chlamydomonas et Corbierea. — (Le Botaniste sér. II, fasc. 6, 1891, p. 272).

— Contribution à l'étude des Bactériacées vertes. — (Le Botaniste 2. sér., févr. 1891, pag. 151-160, pl. VIII, fig. 1-9).

— La nutrition animale des Péridiniens, avec 1 planche. — (Le Botaniste sér. III, 1892, p. 7-27).

— Note sur un Cryptomonas marin, avec fig. — (Le Botaniste sér. III, 1892, p. 32).

— Les Noyaux d'une Cyanophycée, le Merismopedia convoluta Bréb., avec 1 planche. — (Le Botaniste sér. III, 1892, p. 28-31).

DARBISHIRE O V. — Die Phyllophora-Arten der Westlichen Ostsee, Deutschen Antheils. — (Wissensch. Meeres-Unters. herausg. von der Komm. zur Unters. der deutschen Meeres in Kiel und der Biol. Anstalt auf Helgoland, Neue Folge, I. Band, Heft 2 (1895), pp. 38, figg. 48).

— Spencerella australis, eine neue Florideen-Gattung und Art. — (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. XIV, 1896, Heft 5, g. 195-200, Taf XIV).

DAVENPORT G. E. — Daniel Cady Eaton, with portrait. — (Botanical Gazette XX, 1895, N. 8, p. 366-369, plate XXVI, A).

DAVIS B. M. — Development of Procarp and Cystocarp in the genus Ptilota. — (Botan. Gazette XXII, 1896, p 353-378, plates XVIII-XIX).

— Euglenopsis a new Alga-like Organism. — (Annals of Botany Vol. VIII, n. XXXII, December 1894, p. 377-390, plate XIX).

DE ALTON SAUNDERS. — A preliminary Paper on Costaria, with description of a new Species. — (Botanical Gazette vol. XX, 1895, n. 2, p. 54-58, plate VII).

— Protophyta-Phycophyta, with plates. (Flora of Nebraska part I. Lincoln, Neb. U. S. A. 1894).

DEBRAY F. — Sur la structure et le développement des Chylocladia, Champia et Lomentaria, 2 Mémoire avec 17 fig. (Bulletin scientifique de la France et de la Belgique tome XXII, 1890, p. 399-416.)

— Sur Notommata Werneckii Ehrb. parasite des Vauchériées. (Bulletin scientifique de la France et de la Belgique tome XXII, 1890, p. 222-242, planche XI(.

— Liste des algues marines et d'eau douce récoltées jusqu'à ce jour en Algérie. (Bull. scientif. de la France et de la Belgique T. XXV, Paris 1893).

DE BRUYNE C. — Monadines et Chytridiacées parasites des algues du Golfe de Naples. — (Archiv. de Biologie p. 43, Vol. X, 1890).

DEBY J. — Reponse de M. J. Deby à M. J. Brun (Lettre ouverte à M. De Toni, directeur de la «Nuova Notarisia»). — (Nuova Notarisia I, 1890 Giugno, p. 139-140.

— Bibliographie récente des Diatomées. — (Nuova Notarisia I, 1890, Giugno, p. 49-55).

— Bibliographie récente des Diatomées IV. (Nuova Notarisia II, 1891, marzo p. 392).

— Bibliographie récente des Diatomées V. — (Nuova Notarisia II, 1891, Giugno-Settembre p. 426-434).

— Notes sur le genre Hydrosera. — (Journal de Micrographe Tome XV, 1891, p. 209).

DEBY J. — Analysis of the Diatomaceous genus Campylodiscus, being the prelude to a monograph of the same, with 15 plates. — (London 1891).

— Catalogue de toutes les espèces des Diatomées du genre Auliscus connues à ce jour, mai 1891. — (Journ. de Micographie Tome XV, 1891, p. 183).

— Le genre Surirella. Travail posthume, traduit, mis en ordre et publié par Henri Van Heurck. — (Bull. Soc. belge de Microscopie 1896, p. 31).

— Nécrologie: Alfred Truan y Luard: John Ralfs. — (Nuova Notarisia I, 1890, Ottobre, p. 241–242).

— The Fossil Aulisci of California — (Bull Torrey Bot. Club Vol. XX, 1893, N. 3, p. 118–119).

DEGAGNY CH. — Recherches sur la division du noyau cellulaire ches les végétaux IV. — (Bull. Soc. Bot. de France 1896, p. 12).

— Sur la division cellulaire chez le Spirogyra orthospira et sur la reintégration des matières chromatiques refoulées aux pôles du fuseau. — (Compt. rend. Acad. Sc. Paris T. CXI, Juill. n. 5).

— Sur les matières formées par le nucléole chez le Spirogyra setiformis et sur la direction qu'il exerce sur elles au moment de la division du noyau cellulaire, — (Compt. rend. Acad. Paris T. CXVI, n. 6, p. 269–272).

DE FOLIN M. — Un lieu de provenance du Fucus natans. (Le Naturaliste 1890, 1 Oct.).

DE GASPARIS A. — Di un Flos-aquæ osservato nel R. Orto botanico di Napoli, con 1 Fig. (Boll. Società dei Naturalisti in Napoli ser. I, Vol. VIII (1894), p. 131–133, Napoli 1895).

— et MASTROSTEFANO A. — Le diatomee delle acque di Teano. — (Boll. Soc. Nat. di Napoli X, 1896, p. 395–402, 18 fig.).

DEINEGA V. — Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse über den Zellinhalt der Phycochromaceen, m. 1 Taf. (Bull. de la Soc. impér. des nat. de Moscou 1891, n. 2).

DE LA TOURRETTE. — Sur le Fucus Helminthocorton de la Corse. — (Paris 1782).

DEL TORRE F. — Notizie intorno alle Alghe del distretto cividalese. — (Rivista italiana di sc. nat. Anno XI, 1891, p. 129–132. Siena 1891).

— Le crittogame raccolte e studiate nel distretto di Cividale. — (Udine 1890).

— Osservazioni sulle Alghe. — (La Notarisia 1892, Pag. 1470–1476. Venezia 1892).

DENNIS D. W. — The circulation of Protoplasm in the Manubrium of Chara fragilis. (Proc. Ind. Acad. Sc. 1895, p. 95–96).

DE RUSUNAN J. R. — Sur la recherche des Algues marines du Finistère. — (Feuille des jeunes Naturalistes 1894, n. 287, p. 167–170).

DESCHMANN C. — Der rothe Schnee, eine auch in den Krainischen Hochalpen bekannte Erscheinung. — (Jahresb. d. Krain. Landesmus. u. Musicalver. f. Krain 1862).

DESMAZIÈRES J. B. H. — Mémoire sur l'Ulva granulata de Linné. — (Ann. sc. Nat., Bot., T. XXII, 1831).

DE TONI G. B. — Ueber Leptothrix dubia Naeg. und L. radians Kuetz. — (Botan. Zeitung XLIX. Jahrg. 1891, n. 25, p. 407–409; Nuova Notarisia III, 1892, Gennaio pag. 4–5).

— Di una Floridea nuova per la Toscana. — (Bull. Soc. botan. ital. 1895, n. 1, p. 10–11).

De Toni J. B. — Sopra tre nuove Alghe marine giapponesi del Prof. K. Okamura. — (Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lett. ed arti ser. VII, tomo VI (1895), p. 337–344).

— Notizia sulla Hildenbrandtia rivularis (Liebm.) J. Ag. — (Atti R. Ist. Ven. di sc. lett. ed arti ser. VII t. 1, V (1894) p. 969–973; Nuova Notarisia VI, 1894, Luglio p. 107–110.

— In morte del prof. Francesco Saccardo. — (Nuova Notarisia VII, 1896, Ottobre, pag. 154–156).

— Thomas Hughes Buffham. — (Journ. of the Quekett microsc. Club vol. VI, ser. II, n. 38 (april 1896), p. 210–213).

— Phyceæ japonicæ novæ, addita enumeratione algarum in ditione maritima Japoniæ hucusque collectarum. Alghe marine del Giappone ed isole ad esso appartenenti, con illustrazione di alcune specie nuove. — (Memorie del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti vol. XXV, n. 5, Venezia 1895, Ferrari, 4°. pp. 78, 2 Tavole).

— Herbarium phycologicum Dec. I–II (n. 1–20) [collab. P. Hennings, G. Lagerheim, I. Strafforello] — (Patavii, 1896, apud editorem, 4° [Pretium it. lib. (francs) 12]).

— Pugillo di Alghe australiane raccolte all'isola di Flinders. — (Boll. Soc. botan. italiana 1896, n. 8, p. 224–231).

— Alla memoria di Federico Schmitz. Cenni biografici. — (Nuova Notarisia VI, 1895, aprile, p. 61–72).

— Intorno all'opera di A. Borzì «Studi algologici fasc. II». — (Nuova Notarisia VI, 1895, aprile, p. 73–85.

— N. Pringsheim: Cenni biografici. — (Nuova Notarisia VI, 1895, Luglio, p. 97-98).

— Frammenti algologici VIII. Sopra la sinonimia e la distribuzione geografica del Glœotænium Loitlesbergerianum Hansg. — (Nuova Notarisia VI, 1896, Gennaio, p. 30–32).

— Sulla comparsa di un Flos-Aquæ a Galliera Veneta. — (Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti Serie VII, Tomo V (1893–94), p. 1524–1531).

— Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum, Vol. III Fucoideæ. — (Patavii MDCCCXCV [It. lib. (francs) 41]).

— Il Lithoderma fontanum Flah. in Italia e la sua distribuzione geografica. — (Atti dell'Accad. pontificia dei Nuovi Lincei T. XLVIII, Sess. III del 17 febbraio 1895).

— Terzo pugillo di alghe tripolitane. — (Atti della Reale Accad. dei Lincei Anno CCXCI, serie IV, Rendic. cl. di sc. fis. matem. e natur. Vol. IV, 1895, p. 451–457).

— Algæ abyssinicæ a clarissimo Prof. O. Penzig collectæ. — (Malpighia V, 1892, fasc. VII–IX; Nuova Notarisia III, 1892, Luglio).

— Miscellanea phycologica series I et II. — (Nuova Notarisia III, 1892, Luglio, p. 125–134).

— Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der echten Fucoideen. — (Flora 49. Band, 1891, Heft 2, pag. 171–182).

— Ueber die Ectocarpaceen-Gattungen Entonema Reinsch und Streblonemopsis Valiante. — (Ber. der deutschen botanischen Gesellschaft Band IX, 1891, p. 129).

De Toni G. B. — Sulla importanza ed utilità degli studi crittogamici. Prelezione al corso di crittogamologia generale ed applicata. — (Padova, 1891, Tip. Semin., 8°).

— Ueber eine neue Tetrapedia-Art aus Afrika. — (Hedwigia Band XXX, 1891, Heft 4, p. 194-196).

— Le Mizoficee (Cianoficee) della « Flora algologica della Venezia », — (Atti del R. Istituto Veneto di sc. lett. ed arti Serie VII, Tomo III, 1892).

— Miscellanea phycologica, serier altera : IV. Il Nostoc punctiforme (Kuetz.) Har. nella Nuova Guinea; V. Una nuova specie di Porphyrosiphon (P. Kaernbachii (Henn.) mihi). — (Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti Serie VII, Tomo III, 1892).

— Secondo pugillo di Alghe Tripolitane. — (Rendiconti R. Accademia dei Lincei, Classe di sc. fis. matem. e natur. vol. I, ser. 5, fasc. 4, Agosto 1892, p. 140-147).

— I nuovi Istituti scientifici per gli studi delle Alghe marine. — (Nuova Notarisia V, 1894, Gennaio, p. 520-523).

— Frammenti algologici V. Sopra l'Oedogonium ciliare del De Notaris. — VI. La Terpsinoë Musica Ehr. a S. Thomè (Africa occidentale). — VII. Wildemania, nuovo genere di Porfiracee. — (Nuova Notarisia I, 1890, agosto, pag. 141-144).

— Ueber die Bacillarieen-Gattung Lysigonium Link, Systematische Bemerkungen. — (Bull. Soc. Impériale des naturalistes de Moscou, 1892, N. 1, p. 71-75).

— Intorno alla Nota di D. Levi-Morenos « Le diverse ipotesi sul fenomeno del « Mar sporco » nell' Adriatico ». — (Atti R. Ist. Veneto di scienze, lett. ed arti serie VII, Tom. IV, 1893, p. 601-607).

— Appunti diatomologici sul lago di Fedaia. — (Atti Accad. pontif. dei N. Lincei T. XLVI, sessione V del 16 Aprile 1893).

— Ferdinand Hauck: Nekrolog. — (Botanisches Centralblatt 1890, n. 7, p. 234-237).

— Ferdinando Hauck. Ricordo biografico. — (Nuova Notarisia I, 1890, Giugno, p. 58-61).

— Frammenti algologici III. La Sphæroplea annulina (Roth) Ag. nella regione parmense e la sua distribuzione geografica. IV. Di una seconda località italiana per la Palmella miniata Leibl. — (Nuova Notarisia I, 1890, Giugno, p. 56-57).

— Segundo manipulo de algas portuguezas. — (Boletim da Societade Broteriana VI, p. 193-197).

— Ueber Phyllactidium arundinaceum Mont. — (Botanisches Centralblatt 1889, n. 33, p. 182-184).

— Bullo G. S. et Paoletti G. — Alcune notizie sul lago di Arquà-Petrarca, con 1 tav. colorata. — (Atti del R. Istituto Veneto di sc. lett. ed arti, serie VII, tomo III, 1892, p. 1149-1213).

De Toni J. B. et Okamura K. — Neue Meeresalgen aus Japan. (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. Band XII, Generalversammlungs-Heft (1894), pag. 72-78, Taf. XVI. Berlin 1895).

De Toni G. B. et Saccardo Fr. — Revisione di alcuni generi di Cloroficee epifite. — (Nuova Notarisia I, 1890, Aprile, p. 3-20, 31, tav. I-III).

De Vries H. — Ueber die Contraction der Chlorophyllbänder bei Spirogyra. — (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. VII, Band, Heft 1, 1889, p. 19–27, Taf. II).

De Wildeman E. — Observations sur quelques formes de Trentepohlia. — (Comptes Rend. de la Soc. R. de bot. de Belgique XXVIII, part. II, p. 67, ann. 1889).

— Sur quelques espèces du genre Trentepohlia. — (Comptes Rend. de la Soc. R. de botan. de Belgique t. XXVIII, part. II, p. 95, ann. 1889).

— Note sur le genre Trentepohlia. — Comptes Rend. de la Soc. R. de botan. de Belgique séance 9 novembre 1889, Bull. t. XXVIII, 2 fasc., 1889, p. 125).

— Observations sur le genre Phycopeltis Millardet. — (Bull. Soc. R. de bot. de Belgique t. XXVIII, part. II, p. 155, ann. 1889).

— Notes sur les genres Prasiola Lightf. et Schizogonium Kuetz. — (Bull. Soc. belge de Microscopie Année XVI, 1890, n. 4, p. 20).

— Quelques mots sur le genre Scenedesmus Turpin. — (Bull. Soc. R. Bot. de Belgique T. XXXI, 1892, II. partie, III).

— Les Trentepohlia des Indes néerlandaises. — (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg vol. IX (1890), pag. 124–142, pl. XVII–XIX).

— Quelques algues récoltées aux environs de Malmédy. — (Bull. d. l. Soc. belge d. microscopie T. XX, 1893, pag. 8–11).

— Observations critiques sur quelques espèces de la famille des Desmidiées. — (Ann. d. l. soc. belg. de microscopie [Mémoires] t. XVIII, 1894, p. 57–132. Bruxelles 1894).

— Quelques réflexions sur les espéces du groupe des Desmidiées à propos des « Fresh-water algæ of East India » de M. W. B. Turner. — (La Notarisia 1893, N. 6, pag. 162–172). Venezia 1893.

— Notes sur quelques organismes inférieurs. — (Bull. Soc. r. Bot. Belg. Compt. rend. T. XXX, P. 2, 1891, pag. 169–177). Bruxelles 1891.

— Les Volvocacées. Essais de systématique du groupe. — (Bull. Soc. belge de Microsc. XXII, 1896, p. 30).

— Note sur le Chlorotylium incrustans Reinsch. — (Bull. Soc. Belge de Microsc. XXII, 1896, p. 82).

— Flore algologique du département de la Meuse. — (La Notarisia 1896, N. 1).

— Observations sur quelques espéces du genre Vaucheria. — (Bull. Soc. Royale de Botan. de Belgique Tome XXXV (1896), I partie, p. 71–93).

— Notes algologiques, avec 1 planche. — (Notarisia 1895, p. 49).

— Signalement de la découverte en France du Vaucheria De-Baryana Woronine. — (Bull. Soc. Bot. de France Tom. XLI, 1894, p. CVII–CVIII).

— Notes algologiques I, Sur les variations morphologiques de quelques desmidiées. — (La Notarisia 1895, p. 1, 1 pl).

— Natanael Pringsheim. — (La Notarisia 1895, p. 15).

— Sur quelques espèces du genre « Endoderma ». — (Bull. Soc. Belge de Microscopie Année XXI, 1895, p. 111–115).

— Le genre Palmodactylon Naeg. — (Bull. de l'Herbier Boissier Tome III, 1895, n. 7, p. 328–333, planche VIII).

— Note sur le Cephaleuros virescens (Mycoidea parasitica Cunningham). — (Notarisia di David Levi-Morenos 30 apriie 1890, p. 941–953).

— Premières recherches au sujet de la température sur la marche, la durée et la

frequence de la caryocinèse dans le régne végétal. — (Journ. de la Soc. R. des sciences médicales et naturelles de Bruxelles 1890–91).

De Wildeman E. — Observations algologiques: Ulothrix flaccida Kuetz. — Œdogonium. — Mesocarpus pleurocarpus De By. — Spirogyra. Avec 2 pl. — (Bull. Soc. R. bot. de Belgique t. XXIX, p. 93–130).

— Note sur l'Enteromorpha intestinalis Linné, avec 1 planche. — (Notarisia redatta da D. Levi Morenos 1890, n. 21, p. 1115–1120).

— Sur la morphologie des Cladophora. — (Bull. Soc. Belge de Microsc. 1891, p. 154).

— Sur les crampons des Conjuguées. — (Bull. Soc. R. Bot. de Belgique tom. XXX, II. partie, p. 35–38; riprodotto anche in Notarisia ora redatta da D. Levi-Morenos, 1891, n. 25, p. 1276).

— Notes sur quelques Algues, avec 2 planches. — (La Notarisia redatta da D. Levi-Morenos VI, 1891, pag. 1355–1360).

— Note sur la dispersion de Cephaleuros virescens Kunze et Phycopeltis arundinacea (Mont.) De-Toni. — (Not redatta da D. Levi-Morenos 1890, p. 1060–1061).

— Contributions à l'étude des Algues de Belgique. — (Compt. Rend. Soc. R. bot. Belg. 1890, p. 135–139).

— Note sur quelques Saprolegniées parasites des Algues. — (Bull. Soc. belge de Microscopie 1890, p. 134–139).

— Flore des Algues de Belgique [Mémoire couronné par la Soc. R. de Bot. de Belgique (Prix Crépin 1894)]. — (Bruxelles, 1896, Alfred Castagne éditeur, 8°, pp. 528, fig. 109).

— Vaucheria Schleicheri spec. nov., avec 1 planche. — (Bull. Herb. Boissier III, 1895, p. 588–592).

— Les Algues de l'Herbier Schleicher. — (Bull. soc. Belge de Microscopie XXI, 1894–95, n V, p. 200–207).

— Tableau comparatif des Algues de Belgique. — (Bull. soc. Royale de Botan. de Belgique Tome XXXIV, partie 1, 1895, p. 22–50).

— Encore le Pleurococcus nimbatus De Wild. — (Bull. de l'Herb. Boissier, V, 1897, N. 6, p. 532).

Dewski B. — Beobachtungen über Kerntheilung bei Chara fragilis. — (Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XXX, 1897, Heft 2–3, p. 227–248, Taf. IX–X).

Dickie G. — Freshwater Algæ (in R. Brown Florula Discoana in Transact. of the Bot. Soc. of Edinburgh vol. IX, 2, 1868).

— Notes on range in depth of marine Algæ. — (Journal of Botany 1869).

Dill O. — Die Gattung Chlamydomonas und ihre nächsten Verwandten. — (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Band XXVIII, 1895, p. 323–358).

Drevs P. — Die Regulation des osmotischen Druckes in Meeresalgen bei Schwankungen des Salzgehaltes im Aussenmedium. — Inaug. Dissert. — [Arch. Mecklenb. 1896]. — (Güstrow 1896, Opitz et C.°, 8,° pp. 46).

Druce Cl. G. — Contributions towards a flora of West Ross. — (Trans. and Proceed. of the Bot. Soc. of Edinburgh XX, 1894, p. 112).

Duchesne Léon. — Étude micrographique des perles du Pleurosigma angulatum, avec photographies. — (Le Diatomiste 1890, p. 27).

Dumond A. M. — On Volvox globator. — (Proceed. of the Rochester Acad. of Sciences II, 1895, p. 293).

DUPRAY M. — Note sur une novelle espèce de Spirogyra. — (Revue générale de Botanique, tome I, 1889, p. 256–257, f. 28).

— L. — Le genre Zygnema. — (Le Micrographe préparateur vol. V, 1897, n. 2, p. 58–60, t. VIII, f. 3–5).

— Supplément au genre Œdogonium Link. — (Le Micrographe préparateur vol. V, 1897, n. 2, p. 57-58, t. VIII, f. 1-2).

EDWARDS A. M. — Diatomaceous Earth from Guatemala. — (Journ. Quek. Micr. Club ser. II, vol. V, n. 32 (1893), p. 202–204).

— On a quick method of cleaning Shells of Bacillariaceæ. — (The Microscope n. 8, Aug. 1894).

— Fossil Diatomaceæ. — (Journ. of the Quekett Microsc. Club ser. II, vol. VI, n. 36 (March 1895), p. 1–4).

EICHLER B. — Materyaly do Flory wodorostów okolic Miedzyrzecza. — (Pamietnik Fizyograficzny Tom. XIV, 1894, p. 119–136, T. II–IV).

— Beiträge zur Algenflora der Gegenden von Miedzyrzec, Gouv. Siedlce, mit 1 Taf. — (Physiograph. Denkschrift Bd. XIII, p. 53–63. Warschau 1895).

— Materyaly do flory Wodorostow okolic Miedzyrzecza. — (Pamietnika Fisyograficzny Tom XII, 1892, 13 pag. 2 Taf.).

— Spis Desmidyj zebranych w okolicy Miedzyrzeca. — (Pamietnik Fizyjograficzny Tom. X) Warszawa 1890, 10 p., 2 Taf.

— Materyaly do flory Wodorostów okolic Miedzyrzeca. — (Pamietnik Fizyjograficzny T. XIII, 1893). P. 53–63, 1 Tab.

— et GUTWINKI R. — De nonnullis speciebus algarum novarum. — (Anzeiger der Akad. der Wissensch. in Krakau Juli 1894, p. 237–241).

— De nonnullis speciebus Algarum novarum, cum 2 tab. — (R. Wyd. matem. Akad. Um. w Krakowie. Tom. XXVIII, pag. 162–178, t. IV–V. Krakowie 1894).

— et RACIBORSKI M. — Nowe gatunki zielenic. — (Osobne odbicie z. T. XXVI. Rozpraw Wydzialu mat.-przyrodn. Ak. Umiej. w Krakowie). Krakow 1893, 11 p., 1 Doppeltaf.

ELFVING F. — Ueber die jetzige Kenntniss des Vorkommens der Cyanophyceen in Finnland. — (Botan. Centralblatt LXI, 1895, p. 223).

— Om uppkomsten af taggarne hos Xanthidium aculeatum Ehrb. — (Botaniska Notiser 1889, p. 208).

ELMORE C. J. — The Classification of Diatoms, Bacillariaceæ. — (The American Naturalist 1895, p. 520).

— Fossil Diatomaceæ from Nebraska and their Relation to modern Species. — (Bull. Torrey Botan. Club XXIII, 1896, n. 7, p. 269–275).

ENGLER A. — Die Pflanzenwelt Ost-Afrikas und der Nachbargebiete Lief. I. — (Berlin, B. Reimer, 1895).

FAIRCHILD D. G. — Ein Beitrag zur Kenntniss der Kerntheilung bei Valonia utricularis. — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. Band XII, 1894, Heft 9, p. 331–338, Taf. XXI).

FAMINTZIN A. — Beitrag zur Kenntniss der Valonia utricularis. — (Bot. Zeit. XVIII. Jahrg., p. 341–344, 1860).

— Beitrag zur Symbiose von Algen und Thieren. — (Arb. bot. Laborat. Kais. Akad. der Wissensch. zu St. Petersburg Bd. XXXVIII, Nr. 4).

FARLOW W. G. — Some Algæ in the Herbarium of the Long Island Historical Society. — (Bull. Torrey bot. Club Vol. XX, 1893, N. 3, p. 107–109).

— A Sketch of Cryptogamic Botany in Harward University 1874–1896. — Cambridge 1896.

FARMER J. B. — On fertilization and segmentation of spore in Fucus. — (Annals of Botany 1896, sept.).

FARMER et WILLIAMS J. — On fertilisation, and the segmentation of the spore, in Fucus. — (Proceed. of the Royal Society vol. 60 (1896), p. 188–193).

FLAHAULT C. — Note sur les Nostocacées hétérocystées de la flore Belge. — (Bull. Soc. R. bot. de Belgique T. XXVII, 2 partie, p. 171–179).

— Revue des travaux sur les Algues, publiés en 1888 et pour une partie en 1889. — (Revue générale de Botanique T. II, 1890, n. 13–14).

— Revue des travaux sur les Algues publiés de 1889 au commencement de 1892. — (Revue générale de Botan. 1893).

— Gaston de Saporta, notice nécrologique. — (Journal de Botanique IX, n. 7, 1895, p. 117–129).

FOERSTER F. — Uebersicht der badischen Characeen. — (Mittheil. des badischen bot. Vereins 1889, . p133–142).

FOSLIE M. — New or critical Lithothamnia. with 1 plate. — (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrift. 1895). — (Trondhjem 1895, 8°, pp. 10).

— Remarks on Hematostagon balanicola Stroemf. — (Nuova Notarisia VII, 1896, Luglio, p. 84–85).

— The reproductive Organs in Turnerella septentrionalis. — (Kgl. Norsk. Videnskab. Selsk. Skrift. 1896, n. 2).

— Ectocarpus (Streblonema) Turnerellæ, a new Alga. — (Kgl. Norsk. Videnskab. Selsk. Skrift. 1896, n. 3).

— Contribution to Knowledge of the marine Algæ of Norway I. East-Finmarken, with 3 plates. — (Tromsoe Museums Aarshefter XIII, 1890).

— Remarks on forms of Ectocarpus and Pylaiella. — (Tromsoe Museums Aarshefter 14 (1891), p. 123–128).

— Isthmoplea rupincola, a new Alga. — (Tromsoe Museums Aarshefter 14 (1891), p. 129–131).

— Contributions to knowledge of the marine Algæ of Norway. II Species from differents tracts, w. 3 pl. — (Tromsoe Museums Aarsheft. vol. XIV, 1891).

— Ueber eine neue Laminaria (Laminaria Schinzii) aus West-Afrika. — (Bull. de l'Herbier Boissier Tome I, N. 2, 1893, p. 91–94, pl. III).

— Algological Notices. — (K. Norske Vidensk. Selskabs Skrift. — Trondhjem 1892).

— List of the marine Algæ of the Isle of Wight. — (K. Norske Vidensk. Selskabs Skrift. — Trondhjem 1892).

— Einige Bemerknngen über Melobesieæ. — (Ber. d. deut. botan. Gesellsch. XV. Band, 1897, 4. Heft, p. 252–260).

— On some Lithothamnia. — (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrift. 1897, N. 1, pp. 20).

FRANK B. — Ueber den experimentellen Nachweis der Assimilation freien Stickstoffs durch erdboden-bewohnende Algen. — (Ber. d. deutschen botan. Gesellsch. VII. Band, Heft 1, 1889, p. 34–41).

FRANZÉ R. — Die Polytomeen, eine morphologisch-entwickelungsgeschichtliche Studie. — (Pringsh. Jahrb. f. wiss. Botanik Band XXVI, Heft 2, 1894, pag. 295-378, Taf. XV-XVIII und 11 Textfiguren).

— Zur Systematik einiger Chlamydomonaden. — (Természetr. Füzétek Vol. XV, part. 4, 1892, p. 273-286, Taf. IV).

— Zur Morphologie und Physiologie der Stigmata der Mastigophoren. — (Zeitschr. für wissensch. Zoologie LVI. Band, 1, 1893, p. 138-164, Taf. VIII).

— Ueber den Schlamm des Plattensees. — (Földlani Közlöny Band XXIV, 1894, p. 6).

— Ueber die feinere Structur der Spermatozoen von Chara fragilis, mit 5 fig. — (Botanisches Centralblatt LIII, 1893, N. 9, p. 273-276).

— Ueber einige niedere Algenformen. — (Separat-Abdr. aus der « Oesterr. botan. Zeitschr. » 1893, n. 6 u. ff). 24 pag., 1 Tab. und 2 Einzelfigg.

— A Chlorogonium-félék szervezete (Ueber die Organisation von Chlorogonium Ehr.) — (Természetrajzi Füzétek vol. XX (1897), partes I-II, p 222-247 (287-308), Tab. VI).

— Adatok a Carteria-félék ismeretéhez. — (Beiträge zur Algengattung Carteria). — (Természetrajzi Füzétek XIX (1896), p. 66-80, 105-113, 1 Taf.).

— A Gánóczi mèzstufában talált Confervites mikroszkopos vizsgálata (Die mikroskopische Untersuchung der « Conferviten » aus dem Kalktuffe von Gánócz). — (Földtani Közlöny XXIII, 1893, 1-3, p. 4-13 (71-78), 1 Tab.).

FRENZEL J. — Die Diatomeen und ihre Schicksal. — (Naturwiss. Wochenschrift 1897, p. 157).

FRUEH J. — Gesteinbildende Algen der Schweizer Alpen, mit 1 Taf. — (Abhandl. d. Schweizer. palæont. Ges. Bd. XVII, Basel 1891).

FUCHS T. — Ueber eine fossile Halimeda. — (Sitzungsber. K. Akad. Wissensch. in Wien CIII (1895), p. 200-204, 1 Taf.).

GAILLON B. — Expériences microscopiques et physiologiques sur une espèce de Conferve marine. — (Rouen 1823).

GALLIK O. A. — Navicula ambigua E. és Navicula cuspidata Kuetz. oszlása (Die Theilung von Navicula ambigua und Nav. cuspidata). — (Természetrajzi Füzétek XV. Köt., 1892, 1-2 Füz, p. 46-54 (55-61), T. II).

GARBINI ADR. — Osservazioni biologiche intorno alle acque freatiche veronesi (Acquedotto e pozzi). — (Verona, 1896, Franchini, 8 , pp. 37).

— Contributo allo studio delle Spongille italiane. — (Accad. Agric. Arti e Commercio di Verona ser. III, vol. LXX. — Verona, 1894, Franchini, 8 , pp. 23).

GAY F. — Sur la morphologie des Cladophora. — (Jour. de Botan. 1891, n. 1, p. 13-16).

— Le genre Rhizoclonium, avec 4 fig. — (Journal de Botanique 1891, n. 4, p. 53-58).

— Recherches sur le développement et la classification de quelques Algues vertes, avec 15 planches color. — (Paris 1891).

— Algues de Bagnéres-de-Bigorre. — (Bull. Soc. Bot. de France t. XXXVIII, 1891 (publ. 1 Avril 1892), pag. XXVII-XXXII).

— Sur quelques Algues de la Flore de Montpellier, avec 2 fig. — (Bull. Soc. Botan. de France T. XL, 1893, pag. CLXXIII, Paris 1894).

GERASSIMOFF J. — Ueber die kernlosen Zellen bei einigen Conjugaten: Vorläufige Mittheilung. — (Bull. Soc. Impériale des naturalistes de Moscou, 1892, n. 1, p. 109-131).

GERASSIMOFF J. — Ueber ein Verfahren kernlose Zellen zu erhalten (Zur Physiologie der Zelle). — (Moscau 1896).

GERLING. — Ein Ausflug nach den ostholsteinischen Seen, verbunden mit Excursionen zum Diatomeensammeln. — (Natur XLII (1893), N. 25).

GIARD A. — Sur quelques particularités éthologiques de la Truite de mer. — (Compt. rendus des séances de l'Académie des sciences 5 août 1889, Paris).

GIBSON HARVEY R. J. — A revised list of the marine Algæ of the L. M. B. C. District, with 4 plates. — (Trans Biol. Soc. Liverpool vol. V, p. 83–143).

— On Cross- and Self-fertilization among Plants. — (Trans. Biol. Soc. Liverpool, vol. IV, p. 125–130).

GIBSON HARVEY H. J. — Notes on the Histology of Polysiphonia fastigiata (Roth) Grev. — (Journal of Botany 1891, May, plate 304).

— On the development of Sporangia in Rhodochorton Rothii Naeg. and R. floridulum Naeg.; and on a new Species of that Genus. — (Linn. Soc. Journ. Bot., vol. XXVIII, p. 201–205, plate 34).

— Observations on British marine Algæ. — (Journ. of Botany vol. XXX, 1892, n. 352, p. 102–104).

— I Cistocarpi e gli anteridii di Catenella Opuntia. — (Neptunia 1891, n. 1, Gennaro).

GILGENCRANTZ P. — Sur les Algues marines et la manière de les préparer. — (Lille 1834).

GIRÁRD J. — De la mobilité de conferves. — (Amiens 1872).

GLUECK HUGO. — Ein deutsches Cœnogonium. — (Flora 82. Band, 1896, p. 268–285, Taf. VII).

GOBI CH. — Ueber Harpochytrium Hyalothecæ Lagerh. — (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellsch. Abth. für Botanik 1891, p. 15–16) (rossice).

— Ueber Cosmocladiam Bréb. — (Arbeiten der S. Petersb. Naturf. Gesellschaft, Abtheil. für Botanik 1891, p. 16–17).

GOEBEL U. — Pflanzenbiologische Schilderungen, Theil II. (Marburg 1893, 386 pag., 21 tab.).

GOETZ H. — Zur Systematik der Gattung Vaucheria D. C., speciell der Arten der Umgebung Basel. — (Flora vol. 83, 1897, p. 88, mit Fig.).

GOLENKIN M. — Pteromonas alata Cohn, Ein Beitrag zur Kenntniss einzelliger Algen, mit 1 Taf. — (Bull. de la Soc. impér. des nat. de Moscou 1891, n. 2).

— Algologische Notizen. — (Bull. Soc. Impér. des Natur. de Moscou 1894, N. 2, p. 257–270).

GOMONT M. — Note sur le Scytonema ambiguum Kütz. — (Journal de Botanique 1895, n. 4, p. 49–53, pl. III).

— Essai de classification des Nostocacées homocystées. — (Journal de Botanique 1890, p. 349–357).

— Note sur un Calothrix sporifère (Calothrix stagnalis sp. n) — (Journal de Botanique 1 Juin 1895, 2 fig.).

— Contribution à la flore algologique de la Haute-Auvergne. — (Bull. Soc. Bot. de France Tome XLIII, 24 juillet 1896, p. 373–393, pl. X–XI).

— Faut il dire Oscillatoria ou Oscillaria? — (Journal de Botanique T. V, 1891, p. 273).

— Monographie des Oscillariées (Nostocacées homocystées) [Mémoire couronné

par l'Institut, Prix Desmaziéres 1890]. — (Annales des sc. natur., Botanique, 7 série, T. XV et XVI, pl. VI–XIV et I–VIII. — Paris 1893).

Goroschankin. — Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Systematik der Chlamydomonaden. I. Chlamydomonas Braunii mihi, m. 2 col. Taf. — (Bull. Soc, Impér. des natur. de Moscou 1890, n. 3).

— Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Systematik der Chlamydomonaden. II. Chlamydomonas Reinhardi Dangeard und seine Verwandten, m. 3 Taf. — (Bull. de la Soc. impér. des Nat. de Moscou 1891, n. 2).

Gran H. H. — Bemerkungen über das Plankton des Arktischen Meereres. — (Ber. der deutschen botanischen Gesellsch. Band. XV, 1987, Heft 2, p. 132–136).

— Protophyta: Diatomaceæ, Silicoflagellata og Cilioflagellata. — (Den Norske Nordhavs-Expedition 1876–1878 (Botanik), pp. 36, pl. 4. Christiania, 1897, Groendal et Söns, 4).

— Kristiania-fjordens Algeflora I. Rhodophyceæ og Phæophyceæ, med 2 Plancher. — (Vidensk. Selsk. Skrift. I math.-naturv. Kl. 1896, N. 2; Kristiania 1897).

Gray J. E. — On Anadyomene and Microdictyon, with the description of three new allied genera, discovered by Menzies in the gulf of Mexico. — (Journ. of Bot. 1866).

— Additional notes on Anadyomene and Microdictyon, with indications of a new genus Macrodictyon. — (l. c. 1866).

— Phyllactidium, a genus of Freshwater Algæ new to the English Flora. — (l. c. 1866).

— Additional note on Phyllactidium. — (l. c.).

— Notes on Desmarestia pinnatinervia Mont. — (l. c. 1865).

— Lithothrix, a new genus of Corallinæ. — (l. c. 1867).

— On Actinothrix, a new genus of Oscillatoriaceæ, from the coast of Ireland. — (Journal of Botany 1867?)

— Chrysymenia rosea Harv. — (l. c. 1863).

Gregory E. L. — Abnormal Growth of Spirogyra-Cells, with plate. — (Bull. Torrey Bot. Club XIX, 1892, n. 3, p. 75–79).

Greville R. K. — Two new Algæ of Scotland. — (Edinburgh 1822).

Grilli C. — Algæ nonnullæ in regione Picena lectæ. — (Bullett. soc. botan. italiana 1897, n. 3, p. 110–115).

Groves James et Henry. — Notes on the British Characeæ for 1887–9. — (Journal of Botany vol. XXVIII, n. 327, pag. 65, plate 296).

— Distribution of Characeæ in Ireland. — (The Irish Naturalist 1895, n. 1).

— Notes on Irish Characeæ. — (The Irish Naturalist 1893, N. 6).

Groves H. et Groves J. — Notes on the British Characeæ, 1890–1894, with 1 plate. — (Journal of Botany XXXIII, 1895, p. 289–292).

Guignard L. — Développement et constitution des anthèrozoides. — (Revue générale de Botanique I, 1839, p. 11–27, 63–78, 136–145, 175–194, planches 2–6).

Gutwinski R. — Algarum e laku Baykal et e pæninsula Kamtschatka a clariss. Prof. D.r B. Dybowski anno 1877 reportatarum enumeratio et diatomacearum lacus Baykal cum iisdem tatricorum, italicorum atque franco-gallicorum lacuum comparatio. — (Nuova Notarisia II, 1891, p. 300–305, 357–466, 407–415).

— Salvande prioritatis causa. Diagnoses nonnullarum algarum novarum in Ga-

licia orientali anno 1890 collectarum. — (Nuova Notarisia III, 1892, Aprile, p. 17–22).

Gutwinski R. — Staw Tarnopolski. (Topografia, fauna i flora z szczególniejszem mvzglednieniem glonów). (Der Teich von Tarnopol. Beschreibung. Thiere und Pflanze - mit besonderer Berücksichtigung der Algen). (Nadbitka z J. Rocznika kólka naukowego tarnopolskiego). Tarnopol 1892, 15 pag.

— Flora glonów okolic Lwowa (Flora algarum agri Leopoliensis), mit 3 Taf. — (Sprawowz. Kom. fizyjogr. Akad. Umiejet. Tomu XXVII. Kraków 1891).

— O pionowem rozsiedleniu glonów jeziora Baikalskiego (Ueber die senkrechte Verbreitung der Algen in der Tiefe des Baikalsees) (Kosmosa, zesz. X, XI, XII, Z. R. 1890, Lwowie 8°, 8 pag.).

— Materyjaly do flory glonów Galicyi, 1 tab. — (XXV Tom. Sprawozd. Komisyi fizyjogr. Akad. Kraków 1890).

— Materyjaly do flory glonów Polski. — (Kosmozu Roczu XIV, Zesz. IX).

— Zur Wahrung der Priorität. Vorläufige Mittheilungen über einige neue Algen-Species und Varietäten aus der Umgebung von Lemberg — (Botanisches Centralblatt 1890, n. 29).

— Flora glonów okolic Tarnopola. Flora algarum agri Tarnopoliensis. — (Kom. Fizyograf. Akad. Um. w Krakowie T. XXX (1894), p. 45–173, Tab. II–III).

— O nagjenim dosele u Bosni i Hercegovini halugama (iskljuciusi Diatomaceæ). — (Glasn. Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini VIII, 1896, 3–4, p. 367–380, 1 Tab.).

— De nonnullis Algis novis vel minus cognitis. — (Rozpr. Wydz. matem. przyrodn. Akad. Umijet. w Krakowie Tom. XXXIII, p. 33–63, Tab. V–VII, Krakow 1896).

— De nonnullis Algis novis vel minus cognitis. — (Anzeig. der Akad. der Wissensch. in Krakau, October 1896, p. 342–350).

— Algæ in lacu Switéz a claris. prof. D. B. Dybowski collectæ. — (Nuova Notarisia VIII, 1897, Gennaio, p. 1–7).

— Prodromus Floræ Algarum galiciensis. — (Tom. XXVIII Rozpr. Wydz. matem. — przyrodn. Akad. Umiej. w Krakowie 1895, p. 274–449).

— Prodromus floræ algarum galiciensis. — (Anzeig. der Akad. der Wissensch. in Krakau Mai 1895).

— Ueber die in den Teichen des Zbruezflüsses gesammelten Algen. — (Anzeig. der Akad. d. Wiss. in Krakau 1895, p. 45).

— Materialy do flory glonów Galicyi III. — (T. XXIX Sprawozdan Komisyi fizyogr. Akad. Umiejet. w Krakow. — 8°, 1 Taf., Krakow 1892).

— Glony stawów na Zbrucsu. — (T. XXIX Sprawozdan Komisyi fizyogr. Akad. Umiejet w Kraków. — 8°. — Krakow 1893).

Hallas Emma. — Om en ny Zygnema-Art med Azygosporer, med 2 Tav. — (Botanisk Tidsskrift Bd. XX, 1895, p. 1–16).

Hansen A. — Ueber Stoffbildung bei Meeresalgen. — (XXIX. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde pag. 135–137. — Giessen 1893).

Hansen C. O. — Planteorganismerne i Ferskvandsplankton fra Jylland. — (Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren., Kopenhagen 1895, p. 198).

Hansgirg A. — Bemerkungen über Gomont's «Monographie des Oscillariées». — (Botanisches Centralblatt Bd. LV, n. 29–30, p. 72–76).

HANSGIRG A. — Physiologische und algologische Mittheilungen. — (K. Böhm. Ges. d. Wiss. Sitzungsber. 27. Juni 1890, Prag 1890, 8 , 58 pag., 1 Taf.).

— Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser-Algen und Bacterienflora von Tirol und Böhmen. (K. Böhm. Ges. d. Wiss. Sitzungsber. 8 Jan. 1892, Prag 1892, 8°, 52 pag.).

— Prodromus der Algenflora von Böhmen Theil II: Die blaugrünen Algen (Myxophyceen) nebst Nachträgen zum erstem Theile und einer systematischen Bearbeitung der in Böhmen verbreiteten saprophytischen Bakterien und Euglenen [mit dem Opitz-Preise gekrönte Arbeit]. — (Arch. der Naturw. Landesdurchf. v. Böhmen Bd. VIII, 1893, N. 4. — Prag 1893).

— Algologische nnd bacteriologische Mittheilungen. — (K. Böhm. Ges. d. Wiss. Sitzungsber. 1 Mai 1891, Prag 1891, 8°, 69 pag.).

— Noch einmal über Chætosphæridium Pringsheimii Klebh. und Aphanochæte globosa (Nordst.) Wolle. — (Oesterr. botan Zeitschrift 1893, N. 2).

— Vorläufige Bemerkungen über die Algengattungen Ochlochæte Crn u. Phæophila Hauck. — (Oesterr. botan. Zeitschr. 1892, n. 42, p 199).

— Ueber neue Süsswasser-und Meeres-Algen und Bacterien, mit Bemerkungen zur Systematik dieser Phycophyten und über den Einfluss des Lichtes anf die Ortsbewegungen der Bacillus Pfefferi nob. — (K. Böhm. Ges. d. Wiss., Sitzungsber. 10 Jan. 1890. Prag 1890, 8 , 34 pag., 2 Taf.).

— Zur Wahrung der Priorität. — (La Nuova Notarisia ser. IV, 1893, Maggio, pag. 221-225).

— Prodromus der Algenflora von Böhmen I. Rhodophyceæ, Phæophyceæ, Chlorophyceæ. (bohemice). — (Prag. 1889).

— Prodromus ceskych ras sladkovodnich II, Myxophyceæ, Cyanophyceæ. — (Archiv pro Prirod. vyz. cech. VIII, 4, Botan. — Praze (Prag) 1892).

— Nachträge zu meiner Abhandlung » Ueber die aërophytischen Arten de Gattung Hormidium Ktz., Schizogonium Ktz. und Hormiscia (Fries) Aresch. [Ulothrix Ktz.], nebst Bemerkungen über F. Gay's « Recherches sur le dèveloppement et la classification de quelques algues vertes ». — (Botanisches Centralblatt 1891, Nr. 27).

— Algologische und bacteriologische Mitteilungen. — (Sitzungsber. Königl. Böhm. Gesellsch. der Wissensch. 1891, p. 297-365).

— Nova Addenda in Synopsin generum subgenerumque Myxophycearum (Wallroth 1833) Stizenberger 1860 [Phycochromophycearum Rabenh. 1863, Cyanophycearum Sachs 1874, Chroophycearum A. Braun 1875]. — (Nuova Notarisia III, Gennaio, p. 1-3).

— Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser-Algen und Bacterien-flora von Tirol und Böhmen. — (Sitzungsber. der k. böhm. Ges. der Wissensch. Jahrg. 1892, p. 105-156).

— Mein letztes Wort über Chætosphæridium Pringsheimii Kleb. und Aphanochæte globosa (Nordst.) Wolle. — (Botan. Centralblatt Band LVI, 1893, n. 50, pp. 2).

HANSTEEN B. — Studien zur Anatomie und Physiologie der Fucoideen. — (Pringsheim's Jahrb. f. wissensch. Bot. Band XXIV, Heft 3, p. 317-362, Taf. VII-X).

— Algeregioner og Algeformationer ved den norske vestkyst. — (Nyt Magazin for Naturvidensk. Christiania 1892).

HARIOT P. — Contribution à la Flore cryptogamique de l'île Jan Mayen. — (Journal de Botanique 1893, n. 7, p. 117–121).

— Complément à la Flore algologique de la Terre du Feu. — (Notarisia VII, 1892, p. 1427).

— Nouvelle contribution à l'étude des Algues de la région magellanique. — (Journal de Botanique IX, 1896, n. 5, p. 95–99).

— Algues du Golfe de Californie recueillies par M. Diguet. — (Journal de Botanique 9° Année, 1895, n. 9, p. 167–170).

— Liste des Algues recuellies au Congo par M. H. Lecomte. — (Journal de Botanique 9° Année, n. 13, 1 Juillet 1895, p. 242–244).

— Le genre Tenarea Bory. — (Journal de Botanique IX, n. 6, 16 Mars 1895, p. 113–115).

— Notes sur le genre Trentepohlia Martius, avec 24 figures. — (Journal de Botanique Numéros des 1 et 16 Novembre, 1 et 16 Decembre 1889, 1 Février, 1 Mars, 1 et 16 Mai 1890).

— Le genre Bulbotrichia. — (Notarisia 1890, n. 19, pag. 993).

— Contribution à la flore cryptogamique de la Terre de Feu. — (Bull. Soc. Bot. Fr. t. XXXVIII, 1891 [publ. 1 mars 1892], p. 416–422).

— Le genre Polycoccus Kützing. — (Journal de Botanique 1891, n. 2, p. 29).

— Les Trentepohlia pléiocarpes. — (Journal de Botanique 1891, n. 5, p. 77–78).

— A propos des Trentepohlia des Indes néerlandaises. — (Journal de Botanique VI, 1892, n. 6, p. 114–116).

— Liste des Algues marines rapportées de Yokoska (Japon) par M. le Doct. Savatier. — (Mèm. Soc. nation. des sc. nat. et mathém. de Cherbourg T. XXVII, 1891, p. 211–230).

— Note sur le genre Cephaleuros. — (Journ. de Botanique 1889, 16 Août et 1 Sept., pp. 8, Fig. 6).

— Quelques algues du Brésil et du Congo. — (La Notar. VI, 1891, n. 24, p 1217–1220).

HARLAY. — Notice sur N. Pringsheim. — (Bull. Soc. mycol. de France 1895, p. 142).

HARROP E. D. — Observations on Desmidiaceæ, with a List of species found in Tasmania — (Tasmania R. S. Monthly Not. 1868).

— The Phyllactidium pulchellum, found in Tasmania — (l. c. 1869).

HARVEY F. L. — The Freshwater algæ of Maine II. — (Bull. Torr. Bot. Club XVI, 1889, n. 7, p. 181–188).

— Contribution to the Characeous Plants of Maine I. — (Bull. Torrey Bot. Club vol. 22, n. 9, sept. 1895, p. 397–398).

— The Freshwater Algæ of Maine III, with plate. — (Bull. Torrey Bot. Club XIX, 1892, n. 4, e. 118–125).

HASTINGS W. N. — New Desmids from New Hampshire, with 1 plate. — (The Amer. Monthly micr. Journal vol. XIII, July 1892, N. 7, p. 153–155).

— A proposed new Desmid, with illustr. — (The Amer. Monthly Microsc. Journal XIII, 1892, p. 29).

— How to collect Desmids. — (The Microsc. XII, 1892).

HAUCK F. — Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und im Indischen Ocean gesammelte Algen VI. — (Hedwigia 1889, pag. 188).

— Algues marines du Nord du Portugal. — (Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa ser. 8, n. 5, 1889).

HAUCK F. — Ueber das Vorkommen von Marchesettia spongioides Hauck in der Adria und das Massenauftreten von Callithamnion seirospermum Griff. im Aegäischen Meere. — (Hedwigia Heft 3, 1889, p. 175).

— Und RICHTER P. — Phykotheka universalis. Sammlung getrockneter Algen sämmtlicher Ordnungen und aller Gebiete. Fortgesetzt von PAUL RICHTER. Fasc. VIII–XIII. Leipzig 1891–1895.

HAUPTFLEISCH P. — Die Fruchtentwickelung der Gattungen Chylocladia. Champia und Lomentaria, mit 2 Taf. — (Flora 1892, Heft 3, p. 307–367, Taf. VII–VIII).

— Fr. Schmitz. — (Hedwigia Band XXXIV, 1895, Heft 3, p. 132–138).

— Die Auxosporenbildung von Brebissonia Boeckii Grunow. Die Ortsbewegung der Bacillariaceen. — (Mittheil. des Naturwiss. Vereines für Neu-Vorpommern und Rügen 27. Jahrg. (1895), 30 pp).

HEIMERL A. — Desmidiaceæ alpinæ. Beiträge zur Kenntniss des Desmidiaceen des Grenzgebietes von Salzburg und Steiermark. — (Verhandl. K. K. Zool. bot. Gesellschaft in Wien Band XLI, 1891, p. 587–609, Taf. V).

HELM S. — On Micrasterias denticulata. — (Journ. N. York. Micr. Soc. Octob. 1889).

HENFREY A. — Note on the cell-contents of Closterium, — (Ann. a. Mag. of nat. hist., June 1858).

HENNINGS P. — Chantransia chalybæa (Lyngb.) Fr. var marchica m. — (Ver. Brandeb. 1890).

— Bericht über meine vom 31 August bis zum 18 September 1890 ausgeführte kryptogamische Forschungsreise im Kreise Schwetz. — (Ber. d. 14. Wander-Vers. d. westpreuss. bot.-zool. Ver. z. Neustadt, 19 Mai 1891 in Schr. d. naturf. Ges. in Danzig. N. F., Bd. VIII, Heft 1, 8°, 55 pag).

— Algæ novo-guineenses. — (Beibl. zu Engler's Bot. Jahrb. Bd. XV, 1892, Heft I, n. 33, p. 8).

— Die Algenflora des Müggelsees. — (Naturwissenschaftliche Wochenschrift VIII. Bd., N. 9, 1893, p. 81–83).

HÉRIBAUD frère. — Les Diatomées fossiles des Calcaires tertiaires de l'Auvergne et l'origine de ces terrains. — (Revue scientifique du Bourbonnais 10 année, n. 110, 15 fèvr. 1897, p. 21–30).

— Diatomées de l'Auvergne, avec 6 planches. — (Paris 1893).

HERRMANN O. et REICHELT H. — Ueber Diatomeenschichten aus der Lausitz. – (Ber. der Naturf. Gesellsch. zu Leipzig 1892–93, p. 67–76).

HEUFLER L. v. — Drei neue Algen. — (Wien 1852).

HEYDRICH F. — Beiträge zur Kenntniss der Algenflora von Kaiser-Wilhelms-Land (Deutsch-Neu-Guinea). — (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. Band X, Heft 8 (1892), p. 458–486, Taf. XXIV–XXVI).

— Corallinaceæ, insbesondere Melobesieæ. — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. Band XV, 1897, Heft 1, p. 34–70, 3 Fig., Taf. III).

— Pleurostichidium, ein neues Genus der Rhodomelaceen. — (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft Band XI, Heft 6, p. 344–348, Tafel XVI).

— Beiträge zur Kenntniss der Algenflora von Ost-Asien, besonders der Insel Formosa, Molukken-und Liu-kiu-Inseln. — (Hedwigia Band XXXIII, 1894, p. 267–306, Taf. XIV–XV).

HIERONYMUS G. — Bemerkungen über einige Arten der Gattung Stigonema Ag. — — (Hedwigia Band XXXIV, 1895, Heft 3, p. 154–172).

HIERONYMUS G. — Ueber Dicranochæte reniformis Hieron., eine neue Protococcacea des Süsswassers. — (Cohn's Beitr. zur Biol, der Pflanzen V. Band, 2. Heft, 1890, p. 351–372, Taf. XI–XII).

— Beiträge zur Morphologie und Biologie der Algen. — (Cohn's Beitr. Biol. Pflanz 1892).

HIRN K. E. — Verzeichnis Finländischer Œdogoniaceen, m. 1 Taf. — (Acta Societatis pro fauna et flora fennica XI, n 6, Helsingfors 1895).

— Die Finländischen Zygnemaceen. — (Acta Societatis pro fauna et flora fennica XI, n. 10, Helsingfors 1895).

— Algologische Notizen. I. Ein kleiner Beitrag zur Algenflora Badens und der Schweiz; II. Einige fadenförmige Chlorophyceen aus der Umgegend von Würzburg. — (Oefvers. af Finska Vet. — Akad. Förhandl. XXXVIII, Helsingfors 1896).

HOLMES E. M. — Marine Algæ of Devon. — (Journal of Botany XXVIII, 1890, p. 147).

— New Marine Algæ. — (Annals of Botany vol. VIII, n. 31, p. 334–342).

— Occurrence of Pylaiella varia in Scotland. — (Annals of Scottish nat. Hist. 1893, April).

— Myriophylla, a new genus of Florideæ, with 1 plate. — (Annals of Botany VIII (1894), p. 335–342).

— Phacelocarpus epipolæus sp. n., with 1 plate. — (Trans Bot. Soc. of Edinburgh XX, 1894, 1 Nov.).

— New Marine Algæ. — (Nuova Notarisia VII, 1896, Luglio, p. 86–89).

— New Marine Algæ. — (Journal of Botany XXXIV, 1896, p. 349–351).

— New Marine Algæ from Japan. — (Linn. Soc. Journ., Bot., vol. XXXI, p. 248–260, plates VII–XII).

— et BATTERS E. A. L. — Revised List of British marine Algæ. — (Annals of Botany dat. Dec. 1890, iss. Jan. 1891, p. 63–107).

— et BATTERS E. A. L. — Appendix to the revised list of British marine Algæ. — (Annals of Botany Vol. V, 1891, n. 21).

HOLTZ L. — Die Characeen Neuvorpommerns mit der Insel Rügen und der Insel Usedom. — (Mittheil. des naturw. Vereines für Neuvorpommern und Rügen 23. Jahrg. — Greifswald 1891).

HOOPER J. — Introduction to algology, with a catalogue of American Algæ or seaweeds. — (Brooklyn 1850).

HUBER J. — Sur l'Aphanochæte repens A. Braun et sa reproduction sexuée, avec 1 pl. — (Bull. Soc. Bot. de France Tom. XLI, 1894, p. XCIV–CIII).

— Contributions à la connaissance des Chætophorées épiphytes et endophytes et de leurs affinités. — (Annales des sc. natur., Botanique, T. XVI, 7 série, (1893), p. 265–359, pl. VIII–XVIII).

— et JADIN F. — Sur une nouvelle Algue perforante d'eau douce, avec 1 pl. — (Journal de Botanique 1892, n. 15–16, p. 278–286).

HY F. — Sur les modes de ramification et de cortication dans la famille des Characées et les charactères qu'ils peuvent fournir á la classification. — (Bulletin de la Soc. bot. de France sér. II, tom. XI, 1889, p. 393).

— Sur les charactères généraux des Characées et leur importance taxonomique. — (Revue de botanique (Soc. franç de botanique) janvier et février 1890).

Hy F. — Sur quelques Characées récoltées à la session de la Rochelle. — (Bull. Soc. Bot. Fr. tome XXXVII, 1890, p. XLVI).

Ikeno S. — On the behaviour of the nuclei during the conjugation of Zygnema. — (The Botanical Magazine of Tokyo vol. VIII, 1894, p. 187).

Imhaeuser L. — Entwiklungsgeschichte und Formenkreis von Prasiola. — (Flora III. Heft, 1889, pp. 58, Taf. IV–VII).

Issel A. — Figure di viscosità ed impronte radiculari con parvenza di fossili. — (Ateneo ligure, agosto–dicembre 1889).

Istvanffi Gy. — Algæ nonnullæ a beato E. Frivaldszky in Rumelia lectæ (hungarice). — (Természetrajzi Füzetek vol. XIII, p. 2–3, 1890, p. 67–77).

— Kitaibel herbariumának Algái (Le alghe dell'erbario Kitaibel). — (Termész. Füzet. vol. XIV, 1891).

— A margitszigeti vizesés növényzete. — (Magyar Növénytani Lapok XV, Kolozsvár 1892, Pag. 55–69).

— Die Vegetation der Budapester Wasserleitung. — (Botan. Centralblatt LXI, 1895, p. 7).

— Frammenti Algologici I. Alcune alghe raccolte nel lago di Schloss-See in Baviera. — (La Notarisia, vol. VI, N. 23, Venezia 1891, dat. 28 Febr. 1891, 8°, 4 pag.).

Itzigsohn H. — Beobachtungen an mikroskopischen Algen. — (Bot. Zeit. 1856).

— Botrydium argillaceum Wallr. ob Alge oder Flechte?. — (Flora 1868).

— Nachträgliche Bemerkung zu Botrydium argillaceum. — (l. c.)

Jack J. — Marine algæ of the Arbroath district. — (Journal of Botany n. 325, 1890, p. 10–15).

Jadin F. — Algues des Iles Mascareignes récoltées en 1890 (Nostocacées), avec fig. — (Bull. Soc. Bot. de France T. XL, 1893, p. CXLVIII. Paris 1894).

Janouchkievitch A. — Matériaux pour servir á la flore des algues du gouvernement de Kharkow. — (Travaux d. l. Soc. d. naturalist. à l'univ. imp. de Kharkow 1890–91, T. XXV. Kharkow 1891 8°, 35 pag.). (rossice).

Janse J. M. — Die Bewegungen des Protoplasma von Caulerpa prolifera. — (Pringsheim's Jahrb. XXI, 1889, pag. 163–284, Taf. VI–VIII).

Jellife S. E. — A preliminary list of the plants found in the Ridgewood water supply of the City of Brooklyn, Kings County, N. Y. — (Bull. Torrey Bot. Club vol. XX, N. 6, New York 1893, Pag. 243–246).

Jenke A. — Neue Desmidiaceen und Diatomaceen der Flora von Dresden. — (Sitzungsber. und Abhandl. der Naturw. Gesellsch. Isis in Dresden Jahrg. 1894, p. 4, 24).

Jennings A. Vaughan. — Note on the occurrence in New Zealand of two forms of peltoid Trentepohliaceæ and their relation to the Lichen Strigula. — (London, 1895, Spottiswoode et Co., 8°).

Joffé Rachel — Observations sur la fécondation des Bangiacées. — (Bull. Soc. Bot. de France 3 sér., t, III, n. 3, p. 143–146, 1 planche).

Johnson L. N. — Some new and rare Desmids of the United States. — (Bull. Torrey Bot. Club vol. XXI, 1894, n. 7, p. 285–291, plate 211).

— Some new and rare Desmids of the United States II. — (Bull. Torrey Bot. Club vol. 22, n. 7, July 1895, p. 289–298, plate 239–240).

JOHNSON T. — The Systematic position of the Bangiaceæ. — (Nuova Notarisia, V, 1894, aprile, p. 636–647).

— Observations on Phæozoosporeæ. — (Ann. of Botany Vol. V, 1891).

— On the systematic position of Dictyotaceæ, with special reference to the genus Dictyopteris, w. 1 pl. — (Linn. Soc. Journ., Botany, Vol. XXVIII, 1891, p. 463).

JOHNSON AND ATWELL C. B. — Freshwater algæ. — (Rep.. of Dept. Nat. Hist. Northwestern University, 1890).

— et HENSMAN R. — Algæ from Belfast Lough. — (The Irish Naturalist 1896, N. 10).

JOST L. — Beiträge zur Kenntniss der Coleochætaceen, mit 1 Taf. — (Ber. d. deutschen botanischen Gesellschaft XIII, 1895, p. 433–452).

KAISER O. — Ueber Kerntheilungen der Characeen, mit Taf. — (Botan. Zeitung 1896, p. 61).

KAROP G. C. — Some critical Remarks by Herr A. Grunow on the Oamaru Diatom Papers of Messrs Grove and Sturt, with annotations by E. Grove. — (Journ. Quekett Micr. Club 1889, n. 24, april, p. 387–391).

KARSAKOFF N. — Quelques remarques sur le genre Myriotrichia, avec 1 planche. — (Journal de Botanique 1892, n. 23, p. 433–444).

KARSTEN G. — Untersuchungen über Diatomeen. — (Flora 82. Band, 1896, p. 286–296, Taf. VIII).

— Untersuchungen über Diatomeen II. — (Flora 83. Band, 1897, Heft I, p. 33–53, Taf. I–II).

— Untersuchungen über Diatomeen III. — (Flora 83. Band 1897, p. 203–222, Taf. VI).

— Delesseria (Caloglossa) amboinensis, eine neue Süsswasserfloridee, m. 1 Taf. — (Botan. Zeitung Bd. XLI, 1891, n. 17, p. 265).

KING TH. — On Sargassum bacciferum, Agardh. — (Transact. of the Nat. Hist. Soc. of Glasgow vol. IV, (new series), part II, 1894–95 [publ. 1896], p. 300)

KIRCHNER O. — Die mikroskopische Pflanzenwelt des Süsswassers, Zweite, gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. Braunschweig (Hæring) 1891, 4°, 72 pag., 5. Taf).

— XXIX. Süsswasser-Algen (Ber. d. Comm. f. d. Flora v. Deutschtl. 1890 in Ber. d. Deutsch. bot. Ges. Bd. IX, 1891, Generalvers.-Heft, ausg. 15 Mai 1892, Berlin, 8°, 6 pag.).

KITTON F. — An Algal Form growing in a solution of Cupric Sulphate. s. l. (?) 1882.

KJELLMAN F. R. — Om Beringhafvets Algflora. — (Vetensk. Akad. Handl. Bd. XXIII, n. 8, Stockholm 1889).

KLEBAHN H. — Ueber das Verhalten der Zellkerne bei der Auxosporenbildung von Epithemia. — (Verhandl. Ges. Deuts. Naturf. u. Ærzte 67. Versamml. zu Lübeck 1895, p. 102).

— Beiträge zur Kenntniss der Auxosporenbildung. I Rhopalodia gibba (Ehrenb.) O. Müller. — (Jahrb. für wissensch. Botanik Bd. XXIX, 1896, Heft 4, p. 595–654, Taf. X).

— Gasvacuolen, ein Bestandtheil der Zellen der wasserblüthebildenden Phycochromaceen. — (Flora 80. Band, 1895, pp. 41, Taf. IV).

— Beobachtungen über Pleurocladia lacustris A. Br. — (Ber. d. deut. botan. Gesellsch. XIII. Band, 1895, Heft 3, p. 93–106, Taf. IX).

KJELLMAN F. R. — Blastophysa polymorpha och Urospora incrassata, tva nya Chlorophyceer fran Sveriges Vestra Kust, m. 1 Taf. (Bih. till K. Sv. Vet.-Akad. Handlingar Band 23, Afd III, n. 9, Stockholm 1897).

— Japanska Arter af Slägtet Porphyra, m. 5 Taf. — (Bih. till K. Sv. Vet.-Akad. Handlingar Band 23, Afd. III, n. 4, Stockholm 1897).

— Derbesia marina fran Norges Nord Kust, m. 1 Taf. — (Bih. till K. Sv. Vet. Akad. Handlingar Band 23, Afd. III, n. 5, Stockholm 1897).

KLEBAHN H. — Zur Kritik einiger Algengattungen. — (Pringsh. Jahrb. XXV. Band, p. 278-321, Taf. XIV).

— Das Desmidiaceen-Moor bei Stelle. — (Bremen Abh. naturw. Ver. X).

— Ueber die Zygosporen einiger Conjugaten. — (Ber. Deutsch. bot. Ges. VI. Band, 1888, Heft 4, 160-166, Taf. VII.

— Studien über Zygoten, I. Die Keimung von Closterium und Cosmarium. — (Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. Band XXII, Heft 3 (1890), p. 415-443, Taf. XIII-XIV).

— Studien über Zygoten II. Die Befruchtung von Œdogonium Boscii. — (Pringsheim's Jahrb. für wissensch. Botanik Band XXIV, Heft 2, p. 235-267, Taf. III).

— Chætosphæridium Pringsheimii, novum genus et nova species algarum chlorophycearum aquæ dulcis. — (Pringsheim's Jahrb. für wissensch. Botanik Band XXIV, Heft 2, pag. 238-282, Taf. IV).

— et LEMMERMANN E. — Vorarbeiten zu einer Flora des Plöner Seengebietes, mit 15 Abbildungen. I. Allgemeiner Charakter der Pflanzenwelt der Plöner Seen (von H. Klebahn). II. Verzeichniss der in der Umgegend von Plön gesammelten Algen (von E. Lemmermann). — (Forschungsberichte aus der Biolog. Station zu Plön 1895, Heft 3).

KLEBS G. — Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Fortpflanzung der Gewächse. — (Biolog. Centralbl. Bd. XIII, N. 21, 22, Erlangen 1893, p. 641-656).

— Einige Bemerkungen über die Arbeit von Went: Die Entstehung der Vacuolen in den Fortpflanzungszellen der Algen. — (Botanische Zeitung 1890, n. 35).

— Ueber die Vermehrung von Hydrodictyon utriculatum. Ein Beitrag zur Physiologie der Fortpflanzung. — (Flora 1890, Heft 5, p. 351-410).

— Ueber die Bildung der Fortpflanzungszellen bei Hydrodictyon utriculatum Roth. — (Botanische Zeitung 1891, n. 48 u. folg., Taf. IX).

— Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. — (Unters. Bot. Inst. z. Tübingen III).

— Die Physiologie der Fortpflanzung von Vaucheria sessilis. — (Verh. Nat. Ges. zu Basel Band X, Heft I).

KLEIN L. — Ueber den Formenkreis der Gattung Volvox und seine Abhängigkeit von äusseren Ursachen. — (Hedwigia 1890, Heft I, p. 35-43).

— Neue Beiträge zur Kenntniss der Gattung Volvox. — (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 1889, p. 42-52, 1 Tafel).

— Vergleichende Untersuchunghen über die Morphologie und Biologie der Fortpflanzung bei der Gattung Volvox. — (Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Band V, Heft 1, 1890, Taf. II-VI).

KLEMM P. — Desorganisationserscheinungen der Zelle. — (Pringsh. Jahrb. XXVIII, 1895, p. 627-700, Taf. VIII-IX).

KLERCKER J. — Ueber zwei Wasserformen von Stichococcus. — (Flora vol. 82 (1896), p. 90).

KNUTH M. — Die Algenflora der westlichen Ostsee. — (Humboldt 1890, n. 3).

KNY L. — Aechte und falsche Dichotomie im Pflanzenreich. — (Ges. naturf. Freund. z. Berlin 1872).

— Die Abhänkigkeit der Chlorophyllfunction von den Chromatophoren und vom Cytoplasma. — (Ber. d. deut. botan. Gesellsch. Band XV, 1897, Heft 7, p. 388-403).

KOENIG F. — Beitrag zur Algenflora der Umgegend von Cassel. — (Deutsch. bot. Monatschr. 1888).

KOHL F. G. — Protoplasmaverbindungen bei Algen. — (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. IX. Band, I. Heft 1891, p. 9–17, Taf. 1).

KOLKWITZ R. — Ueber die Krümmungen bei den Oscillariaceen. — (Berichte des deutschen botan. Gesellschaft Band XIV, Heft 10, 1896, p. 422–431, Taf. XXIV).

KOZLOWSKI W. — Ein Beitrag zur Algenflora der Gegenden von Warschau. — (Physiograph. Denkschrift Bd. XIII, p. 65–73. Warschau 1895).

— Przyczynek do flory wodorostow okolic Ciechocinka. — (Pamietn. Fizyj. t. X, Warszawa 1890, 8°, 15 pag.).

— Materialien zur Algenflora Sibiriens (rossice). — (Mém. Soc. nat. de Kieff XI, 1890, p. 1–36, 1 Taf.).

KRAEMER A. — Ueber den Bau der Korallenriffe und die Plankton-Vertheilung an den samoanischen Küsten. — (Kiel 1897, Lipsius et Tischer).

KROK T. O. B. N. — Om Algfloran i inre Œstersjön och Bottniska Viken. — (Œfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1869).

KRUEGER W. — Kurze Charakteristik einiger niederer Organismen im Saftflusse der Laubbäume. — (Hedwigia XXXIII, 1894, Heft 5–6).

KUCKUCK P. — Ueber einige neue Phæosporeen der westlichen Ostsee, mit 2 Textfiguren und 2 Tafeln. — (Botan. Zeitung Abth. I, 1895, Heft VIII, p. 175–187).

— Bemerkungen zur marinen Algenvegetation von Helgoland. II. — (Wiss. Meeresunters. etc. Neue Folge, II. Band, Heft 1, 1897, p. 373–400, 21 Figur.).

— Beiträge zur Kenntniss der Meeresalgen 1–4. — (Wiss. Meeresunters. Neue Folge, II. Band, Heft 1, 1897, p. 1–46, Taf. VII–XIII, 9 Fig.).

— Choreocolax albus n. sp , ein echter Schmarotzer unter den Florideen. — (Sitzungsber. der Kön. Preuss. Akad. der Wissensch. in Berlin 1894, XXXVIII, p. 983–987, Taf. VI).

— Bemerkungen zur marinen Algenvegetation von Helgoland. — (Wissensch. Meeresuntersuchungen Neue folge, I. Band, p. 225–263, 29 Fig.)

— Ectocarpus siliculosus Dillw. sp. forma varians n. f.: ein Beispiel für ausserordentliche Schwankungen der pluriloculären Sporangien-form. — (Ber. der deutschen botan. Ges. Bd. X, 1892, Heft 5, p. 256–259, Taf. XIII).

— Ueber Schwärmsporenbildung bei den Tilopterideen und über Choristocarpus tenellus (Kütz.) Zan., mit 1 Taf. und 1 Figur. — (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. XXVIII, 1895, p. 290–322).

— Beiträge zur Kenntniss der Ectocarpus-Arten der Kieler Föhrde, mit Fig. — (Botanisches Centralblatt Bd. XLVIII, 1891, n. 40 et seq.).

KUNTZE O. — Revisio generum plantarum vascularium omnium atque cellularium multarum secundum leges nomenclaturæ internationales cum enumeratione plantarum exoticarum in itinere mundi collectarum. Pars I–II. — Würzburg 1891. — (Algæ pars II, p. 877–930).

LAGERHEIM G. — Ueber Phæocystis Poucheti (Har.) Lagerh., eine Plankton-Flagellate. — (Stockh. Oefv. Vet. Akad. Förh. 1896, pp. 12, fig. 7).

— Ueber das Phycoporphyrin, einen Coniugatenfarbstoff. — (Videnskabs-Selskabets Skrifter I, mathem.-naturv. kl. (Kristiania) 1895, n. 5).

— Ueber das Sammeln von Süsswasser-Algen in den Tropen. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroscopie u. f. mikrosk. Technik, B. IX, 1892, p. 51-58).

— Die Schneeflora des Pichincha. Ein Beitrag zur Kenntniss der nivalen Algen und Pilze. — (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. Jahrg. 1892, Bd. X, H. 8, Berlin 1892, 18 pag., 1 Taf.).

— Algologiska och mykologiska Anteckningar fran en botanisk resa i Lulea Lappmark. — (Œfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1884).

— Studien über die Gattungen Conferva u. Microspora. — (Flora 1889, Heft 3, p. 179-210, Taf. V-VI).

— Ueber die Fortpflanzung von Prasiola Menegh. — (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. Band X, 1892, Heft 7).

— Phæocystis nov. gen., grundadt pa Tetraspora Poucheti. — (Botaniska Notiser 1893, Häftet 1).

— Chlorophyceen aus Abessinien und Kordofan. — (Nuova Notarisia IV, 1893, Gennaio, p. 153-166).

— Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur III. — (Nuova Notarisia IV, 1893, Gennaio, p. 167-191).

— Holopedium Lagerheim und Microcrocis Richter. — (Nuova Notarisia IV, 1893, Gennaio, p. 207-210).

— Beitrag zur Schneeflora Spitzbergens, mit 1 Figur. — (Nuova Notarisia V, 1894, Aprile, p. 650-654).

— Holopedium Lagerh. und Microcrocis Richt. Einige Worte Herrn P. Richter zur Entgegnung — (Nuova Notarisia V, 1894, Aprile, p. 655-658).

— Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur II. — (Nuova Notarisia III, 1892, Aprile, p. 23-34).

— Contribuciones a la flora algologica del Ecuador. — (Los Anales de la Universidad de Quito n. 27 y 31 (1890)).

— Ueber Aegagropilen. — (Nuova Notarisia III, 1892, Luglio, p. 89-95).

— Ueber einige Arten der Gattung Phyllosiphon Kühn. — (Nuova Notarisia III, 1892, Luglio, p. 120-124, Taf. IV).

— La «Yuyucha» — (Notarisia VII, n. 29, p. 1376-1377, Nuova Notarisia III, 1892, Luglio, p. 137-138).

— Bertholdia nov. nom. und Dictyocystis nov. gen. — (Nuova Notarisia I, 1890, Ottobre, p. 225-227).

— Gloeochæte Lagerheim und Schrammia Dangeard. — (Nuova Notarisia I, 1890, Ottobre, p. 227-231).

— Notiz über das Vorkommen von Dicranochæte-reniformis Hieronymus bei Berlin. — (Nuova Notarisia II, 1891, Giugno-Settembre, p. 405-406).

— Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur I. — (Nuova Notarisia II, 1891, Giugno-Settembre, p. 435-448).

LAING R. M — On the Classification of the Algæ. — Observations on the Fucoideæ of Banks Peninsula. — (Trans. N. Zeal. Instit. vol. XVIII, p. 299-311, pl. X).

LAKOWITZ D. — Die Vegetation der Danziger Bucht. — (Festgab. d. Westpr. Fische-

rei-Vereins für die Theilnehmer des III. Deutschen Fischereitages in Danzig 1890).

LANDSBOROUGH D. — History of British Zoophytes or Corallines. — (1852).

— Treasures of the Deep .. — (Glasgow, 1847, 4°).

— British Seaweeds, ed. II. — (London 1851; ed. I, 1849, 8°).

LANGDON FANNY E. — Swarm spores in Œdogonium and Vaucheria. — (The Asa Gray Bulletin vol. V, 1897, n. 1, p. 4-5).

LANTIÉ H. B. — Des Algues pharmaceutiques. — (Montpellier 1887).

LANZI M. — Le Diatomee fossili di Tor di Quinto. — (Atti dell'Accad. pontif. dei Nuovi Lincei XXXIV, sess. V. — Roma 1881).

— Saggio di classificazione delle Diatomee secondo il sistema naturale. — (Atti dell'Accad. pontif. de' Nuovi Lincei in Roma anno XLIII, sessione II, del 9 gennaio 1890).

LAUTERBORN R. — Untersuchungen über Bau, Kerntheilung und Bewegung der Diatomeen. [Aus dem Zoologischen Institut der Universität Heidelberg]. — (Leipzig, 1896, W. Engelmann, pp. 165, 2 Fig. im Text und 10 Taf.).

— Ueber das Vorkommen der Diatomeengattungen Atheya und Rhizosolenia in den Altwassern des Oberrheins. — (Ber. d. deutschen botan. Gesellschaft XIV, 1896, p. 11).

LAZARO E IBIZA D. B. — Datos para la flora algológica del norte y noroeste de Espana. — (Anales de la Sociedad. espanola de hist. nat. Tom. XVIII, Madrid 1889).

LEIGHTON W. A. — The impregnation of Vaucheria sessilis. — (1856).

LE JOLIS AUG. — Remarques sur la nomenclature algologique. — (Mémoires de la Soc. nat. des Sciences natur. et mathém. de Cherbourg Tome XXX, 1896, p. 99-240).

— Quelques remarques sur la nomenclature générique des Algues. — (Mém. Soc. Impér. des sciences naturelles de Cherbourg t. IV, (1856), p. 65-84 (Réimpression faite en mars 1896).

— Deux Nomenclatures. — (Bulletin de l'Herbier Boissier Tome V, n. 6, 1897, p, 526-527).

LEMAIRE A. — Les Diatomées des eaux salées de Lorraine. — (Le Diatomiste 1894, N. 19, p. 133-139).

— Les Diatomées observées dans quelques lacs des Vosges (Longemer, Retournemer, Lac de Daaren). — (Notarisia redatta da D. Levi-Morenos, VI, 1891, p. 1355-1360).

LEMMERMANN E. — Zweiter Beitrag zur Algenflora des Plöner Seengebietes. — (Forschungsber. a. der biol. Stat. zu Plön 1896, IV, p. 134).

— Die Planktonalgen des Müggelsees bei Berlin. — (Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften, Mittheilungen des Deutschen Fischerei-Vereins 1896, Heft 2-4, pp. 13).

— Zur Algenflora der Riesengebirges. — (Forschungsber. aus der biolog. Station zu Plön Theil IV, 1896, p. 88-133).

— Algologische Beiträge I. — (Abhandl. d. naturw. Ver. z. Bremen Bd. XII, 8° 6 pag.).

— Versuch einer Algenflora der Umgegend von Bremen (excl. Diatomaceen). — (Abhandl. des naturw. Vereins zu Bremen XII, 1893, p. 497).

vide KLEBAHN H.

LESPINASSE G. — Les Algues du Sud-Ouest de la France. — (Bordeaux 1883).

Levi-Morenos D. — Ferdinand Hauck, Cenni biografici (con ritratto). — (Notarisia di David Levi-Morenos, 30 Aprile 1890, pag. 941–953).

— Notizie ed appunti algo-ittiologici I. Le Alghe come mezzo per conoscere l'etologia dei pesci. — (Notarisia di David Levi-Morenos 30 Aprile 1890, pag. 964–967).

— Nuovi materiali per la diatomologia veneta. — (Atti R. Ist. Ven. serie VII, tomo I, 1890, p. 133–143).

— Nuovi materiali per la Diatomologia Veneta. — (Notar. 1890, p. 1032).

Linton E. F. et Linton W. R. — Westmeath Plants. — (Journal of Botany 1896, p. 119).

Lipsky W. — Desmidiaceæ aus dem Torfmoore bei Kiew. — (Bote für Naturwissenschaften, Jahrg. II, 1892, n. 2, pag. 76–77 (rossice)).

Loew O. — Die Entstehung der von Th. Bokorny und ihm studirten Proteosomen in den Zellen von Spirogyren. — (Sitzungsber. d. Botan. Vereins in München in Botanisch. Centralblatt 3. Januar 1889).

— Ueber das Verhalten des Azoimids zu lebenden Organismen. — (Ber. d. deutsch. Chem. Gesellsch. Jahrg. 24, Bd. 1, p. 2947–2953). Berlin 1891.

— Ueber die physiologischen Functionen der Calcium und Magnesiumsalze im Pflanzenorganismus. — (Flora 1892, H. III, p. 368–394. Marburg 1892).

— Nachtrag über das Kalkbedürfniss der Algen. — (Botan. Centralblatt Band LXIV, 1895, N. 52, p. 433–434).

Lorenzi A. — Una visita al laghetto di Cima Corso (Ampezzo). — (In Alto, Cronaca della Soc. alp. friulana Anno VII. Udine, 1896, Doretti, 16°, pp. 10).

Loven Hedvig. — Nagra rön om Algernas andning. — (Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl. XVII, Afd. III. 1 pl. Stockholm 1893).

Lucas C. — Alsidium Helminthochortos (Latour.) Kütz mit Cystocarp. — (Hedwigia Band XXXIII, Heft 6, 1894, p. 344).

Luetkemueller J. — Ueber die Gattung Spirotænia Bréb.: Bau der Chlorophoren. — Beschreibung einer neuen Species. — Systematisch-kritische Bemerkungen, mit 2 Taf. — (Oesterr. botan. Zeitschrift 1895, n. 1 u. ff.).

— Beobachtungen über die Chlorophyllkörper einiger Desmidiaceen, mit 2 Taf. — (Oesterr. botan. Zeitschrift 1893, N. 1–2).

— Desmidiaceen aus der Umgebung des Attersees in Oberösterreich. — (Verh. K. K. Zool. bot. Ges. in Wien XLII, 1892, p. 537–570, T. VIII–IX).

— Ueber die Chlorophoren der Spirotænia obscura Ralfs. — (Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien Jahrg. 1893, Bd. XLIII, Wien, 1894, pag. 38–39).

— Einige Beobachtungen über die Poren der Desmidiaceen. — (Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien Jahrg. 1893, Bd. XLIII. Wien 1894, pag. 38).

Lutz K. G. — Ueber die sogenannte Netzbildung bei Ramalina reticulata Krplhbr., mit 3 Fig. — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. Band XII, 1894, Heft 7, p. 207–214).

Macchiati L. — Sulla Lyngbya Borziana sp. nov. e sulla opportunità di riunire le specie dei generi Oscillaria e Lyngbya in un unico genere. — (N. Giorn. bot. ital. 1890, vol. XII, n. 1, pag. 40).

— Ricerche preliminari sugli inviluppi cellulari e sulle comunicazioni intracellulari di qualche Nostochinea. — (Bull. Soc. bot. ital. in Nuovo Giorn. bot. ital. XXII, n. 1, 1890, pag. 43–46).

MACCHIATI L. — Sulla riproduzione della Navicula elliptica Kuetz. — (Bull. soc. bot. ital. 1892, n. 2, p. 168–172).

— Comunicazione preventiva sulla cultura delle Diatomee. — (Atti Soc. dei Naturalisti di Modena Ser. III, vol. XI, 1892, p. 53–58).

— Seconda comunicazione sulla coltura delle Diatomee. — (Bull. Soc. botan. ital. 1892, p. 329).

— La Lyngbya Borziana Macchiati è una forma di sviluppo del Phormidium Retzii Gomont (Oscillaria Retzii Ag.). — (Bull. Soc. Botan. ital 1894, N. 9, p. 296–299).

— A proposito della Symploca muralis Kützing, specie nuova per la Flora algologica italiana. — (Bull. Soc. Bot. Ital. 1896, p. 61–64).

— Una nuova stazione del Nostoc verrucosum Vauch. — (Atti Soc. Natur. di Modena ser. III, Vol. XIV, 1897, p. 173–174).

MACH P. — Materiali per la ficologia parmense. — (Boll. R. Ist. bot. dell'Univ. parmense red. da G. B. de Toni 1892–93, p. 43–59).

MACKENZIE J. J. — A preliminary List of Algæ collected in the Neighbourhood of Toronto. — (Proceed. of the Canadian Inst. vol XXV, n. 13, 1890, p. 270–274).

MAC MILLAN CONWAY. — Sphæroplea annulina in Minnesota. — (The Botanical Gazette XIX, 1894, p. 246).

MACVICAR S. M. — On the Flora of Eigg. — (Ann. of Scot. Nat. Hist. 1897, p. 110).

MADDOX R. L. — Remarks on the minute plant (Botrydium minutum) found in an incrustation of carbonate of lime. — (1873).

MAENNEL — Die Moore des Erzgebirges und ihre forstwirthschaftliche uud nationalökonomische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung des sächsischen Antheils. — (Forstl. naturw. Zeitschrift 1896, p. 325).

MAGNIN A. — Note sur la Chara Braunii, nouvelle espèce pour la flore lyonnaise. — (Annales de la Soc. botan. de Lyon Tome XIX, 1–3 trimestres 1894).

MAGNUS P. — Untersuchungen über Polysiphonia. — (Ges. naturf. Fr. zu Berlin 1871).

— Thorea ramosissima Bory bei Belgrad in Serbien und deren weitere Verbreitung. — (Hedwigia 1889, p. 113).

— Sulla diffusione geografica della Sphæroplea annulina (Roth) Ag. — (Notarisia redatta da D. Levi-Morenos 1890, n. 19, p. 1014).

— Nuova contribuzione alla conoscenza dell'area geografica della Sphæroplea annulina Roth. — (La Notarisia redatta da D. Levi-Morenos 1891, n. 24, p. 1215–1216).

— N. Pringsheim. — (Hedwigia XXXIV, 1895, Heft I, p. 14–21).

MALY G. W. — Beiträge zur Diatomeenkunde Böhmens I. Böhmerwald. — (Verhandl. der K. K. Zool.-Bot. Gesellsch. in Wien XLV. Band, 1895, 7. Heft. p. 271–283, Taf. VI).

MARCHALL E. S. — Irish plants observed in July 1895. — (Journ. of Botany 1896, p. 250).

MARCHISIO, PERRONCITO, VARALDA — Contribuzione allo studio delle Muffe: Osservazioni fatte alle terme di Valdieri. — (L'idrologia e la climatologia italiana 1, 1890, n. 6–7).

MARQUAND E. D. — In Memoriam. John Ralfs. — (Transact. of the Penzance Nat. Hist. and Antiquarian Society 1890–91).

MARTIN G. W. — Notes on Florideæ. — (Proceed. Indiana Acad. of Sc. 1894, p. 127–129, octob. 1895).

— Cell structure of Cyanophyceæ. — (Proceed. Indiana Acad. of Sc. 1894, p. 133, Octob. 1895).

MARTINDALE J. C. — Marine Algæ of the New Jersey Coast and adjacent Waters of Staten Island. — (Memoirs of the Torrey botan. Club vol. I, n. 2, 1889, p. 87–109).

MAZÉ H. — Hydrophytes de la Guyane française. Nomenclature générale d. plantes cellul. de la Guyane rec. p. divers de 1853 à 1868. — (Basseterre 1868).

MEYER A. — Notiz über die Zusammensetzung des Zellsaftes von Valonia utricularis. — (Ber. d. deutschen bot. Ges. Band IX, 3, 1891, p. 77–79).

— Ueber den Bau von Volvox aureus Ehrenb. und Volvox globator Ehrenb., mit 4 Fig. — (Botanisches Centralblatt Band LXIII, (1895), n. 34, p. 225–233).

— Die Plasmaverbindungen und die Membranen von Volvox Globator, aureus und tertius mit Rücksicht auf die thierischen Zellen. — (Botan. Zeitung 1896, p. 187, mit Fig. u. Taf.).

MIGULA W. — Ueber den Einfluss stark verdünnter Säurelösungen auf Algenzellen, mit 2 Taf. — (Breslau 1889).

— Beiträge zur Kenntniss des Gonium pectorale, m. 1 Taf. — (Botanisches Centralblatt Bd. XLIII, 1890).

— Die Characeen Lief 1–12. — (L. Rabenhorst's Krypt. Fl. von Deutschland, Oester. u. der Schweiz V. Leipzig 1890–1897).

MILIARAKIS S. — Sorastrum spinulosum Näeg. f. phalericum. — (Athen 1890).

MILLS F. W. — An Introduction to the Study of the Diatomaceæ (with a Bibliography, by Julien Deby). — (London, Hiffe et Son, 1893).

MIQUEL P. — De la culture artificielle des Diatomées. — (Le Diatomiste 1892, n. 8–9).

— Recherches expérimentales sur la physiologie, la morphologie et la pathologie des Diatomées. — (Annales de Micrographie, 1892, Octobre–Novembre. Paris et Tours 1893).

— Du noyau chez les Diatomées. — (Le Diatomiste 1894, N. 18, n. 105–118, pl. VIII).

— De la culture artificielle des Diatomées. — (Le Micrographe préparateur vol. V, 1897, n. 2, p. 69–76).

MITCHELL M. O. — Notheia anomala Bail. et Harv. — (Murray's Phycological Memoirs part II, 1893, p. 8–9, plate XI, f. 5–8).

MOEBIUS M. — Algen. — (Just's Botan. Jahresber. XVII (1889), Berlin 1891, 8 , 50 pag.).

— Bearbeitung der von H. Schenck in Brasilien gesammelten Algen. — (Hedwigia 1889, p. 309–347, Taf. X–XI).

— Algæ brasilienses a cl. Glaziou collectæ, cum 1 tab. — (Notarisia redatta da David Levi-Morenos 1890, p. 1065–1090).

— Ueber endophytische Algen. — (Biologisches Centralblatt Band XI, Nr. 18, 15 Sept. 1891).

— Beitrag zur Kenntniss der Gattung Thorea. — (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. Band IX, 1893, Heft 10, p. 133–344, Taf. XXII).

— Bemerkungen ueber die systematische Stellung von Thorea Bory. — (Ber. der deutschen botan. Ges. Bd. X, 1892, Heft 5, p. 266–270).

— Australische Süsswasseralgen, mit 22 Fig. — (Flora 1892, Heft 3, p. 421–450).

Moebius M. — Ueber einige brasilianische Algen. — (Ber. der deutschen botan. Gésellsch. Band X, 1892, Heft I, pag. 17–26, Taf. 1).

— Morphologie der haarartigen Organe bei den Algen. — (Biolog. Centralbl. Band XII, 1892, p. 71–86, 97–108).

— Enumeratio Algarum ad insulam Maltam (sic!) collectarum. — (Notarisia VII, 1892, p. 1436).

— Beitrag zur Kenntniss der Algenflora Javas. — (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. Bd. XI, 1893, Heft 2, p. 118–139, Taf. VIII–IX).

— Australische Süsswasseralgen, II. — (Abhandl. der Senckenberg. naturforsch. Gesellschaft Bd. XVIII, p. 309–350, Taf. I–II. — Frankfurt a. M. 1894).

— Beitrag zur Kenntniss der Algengattung Pitophora. — (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. Band XIII, Heft 8, p. 356–361, Taf. XXXI).

— Ueber einige brasilianische Algen. — (Hedwigia Band XXXIV, 1895, Heft 8, p. 173–176, Taf. II).

Moles J. J. — Cleaning Diatoms. — (Microsc. Bulletin of Philadelphia April, June 1890).

Molisch H. — Das Phycoerythrin, seine Krystallisirbarkeit und chemische Natur. — (Botan. Zeitung X, 1894, p. 177–190, Taf. V).

— Die Ernährung der Algen. — (Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, Mathem. Naturw. Classe, Bd. CIV, (11 Juli 1895), Abth. I, p. 783–800).

— Die Ernährung der Algen (Süsswasseralgen) II. Abhandlung. — (Sitzungsber. Kais. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Classe, Band CV, Abth. I, Octob. 1896, p. 633–648).

Moll J. W. — Observations sur la caryokinèse chez les Spirogyra. — (Archiv. néerland. des sc. ex. et natur. XXVIII, 1894, Livr. 3–4).

Montagne C. — De l'organisation et du mode de reproduction des Caulerpées, et en particulier du Caulerpa Webbiana, espèce nouvelle des îles Canaries — (Ann. Sc. nat. Sér. 2, T. IX, 1838).

— Florula Gorgonea seu enumeratio plantarum cellularium, quas in promontorio Viridi (Cap Vert) insulisque adjacentibus a diversis botanicis et imprimis Cl. Bolle, berolinensi, hucusque collectas etc. — (Ann. Sc. Nat., Bot., sér. IV, T. XIV, 1860).

— Neuvième Centurie de plantes cellulaires nouvelles. — (Ann. Sc. Nat., Bot., sér. IV, Tome XIV, p. 167–185, pl. X–XI).

— Sur le Callithamnion clavatum et sa Synonymie. — (Paris 1839).

— Sur la structure et la fructification des genres Ctenodus, Delisea ét Lenormandia de la famille d. Floridées — (Paris 1844).

— Sur le phénomène de la coloration des eaux de la mer Rouge. — (Paris 1844).

Montemartini L. — Contributo alla ficologia insubrica. — (Atti del R. Istituto botanico dell'Univ. di Pavia [red. dal prof. G. Briosi] 1894).

Moore G. T. — Notes on Uroglena americana Calk. — (Botanical Gazette vol. XXIII, 1897, February, n. 2, p. 105–112, plate X).

Moore S. M. — Apiocystis, a Volvocinea, 2 plates. — (Journ. Linn. Soc., Bot., vol. XXV, 1890, n. 172).

Morland H. — On Mounting Selected Diatoms on Slip. — (Journ. Quekett Micr. Club ser. II, vol. V, n. 31, July 1892, pag. 4–7, with fig.).

Mottier D. M. — Pleodorina in Indiana. — (The Botanical Gazette vol. XIX, 1894, p. 383).

MUELLER O. — Bacillariaceen aus Java I. — (Ber. der deutschen botan. Gesellschaft VIII, Heft 9, 1890, p. 318-331, Taf. XIX).

— Ueber Achsen, Orientirungs- und Symmetrieebenen bei den Bacillariaceen. — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. Band XIII, (1895), Heft 6, p. 222-234, Taf. XX).

— Die Bacillariaceen im Plankton des Müggelsees bei Berlin. — (Zeitschrift für Fischerei und deren Hülfswissensch., Mittheil. des Deutschen Fischerei-Vereins 1895, Heft 6).

— Rhopalodia, ein neues Genus der Bacillariaceen, mit 1 Taf. — (Engler's Botan. Jahrb. Band XXII, 1895, p. 54-71).

— Die Ortsbewegung der Bacillariaceen betreffend. — (Ber. d. deut. Botan. Gesellsch. Band XI, 1893, p. 571-576).

— Die Ortsbewegung der Bacillariaceen II. — (Ber. d. deut. Botan. Gesellsch. Band XII, 1893, p. 136-143).

— Die Ortsbewegung der Bacillariaceen III, mit 2 Tafeln. — (Ber. d. deutschen botan. Gesellschaft XIV, 1896, p. 54-64).

— Die Ortsbewegung der Bacillariaceen IV. — (Ber. d. deutschen Botan. Gesellsch. XIV. Band, 1896, p. 111-128, Taf. VIII).

— Die Ortsbewegung der Bacillariaceen V. — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. Band XV, 1897, Heft 1, p. 70-86).

MURRAY G. — On Boodlea, a new genus of Siphonocladiaceæ. — (Journ. Linn. Soc., Bot., Vol. XXV, 1889, p. 243-245, plate XLIX).

— New Species of Caulerpa. with observations on the position of the genus. — (Trans. Linn. Soc. Bot. III, pt. 4, Octob. 1891, 2 plates).

— On Cladothele Hook. f. et Harv. (Stictyosiphon Kütz.). — (Journal of Botany July 1891, plate 306).

— Fossil Algæ. — (Science Progress II, 1894, September).

— An introduction to the study of Seaweeds. — (New York, Macmillan et C.° 1895).

— A new part of Pachytheca. — (Phycological Memoirs (edited by George Murray), part III (1895), XII, p. 71-73, plates 17-18).

— Calcareous Pebbles formed by Algæ, with a List of Diatoms by E. Grove. — (Phycological Memoirs (edited by George Murray), part III (1895), XIII, p. 74-83, plate 19).

— A new Caulerpa (illustrated). — (Journal of Botany vol. XXXIV, 1896, N. 400, p. 177-178).

— On the Reproduction of some Marine Diatoms. — (Proc. R. Soc. Edin. vol. XXI (1897) p. 207-219, plates I-III).

— et BARTON E. S. — A Comparison of the Arctic and Antarctic Marine Floras. — (Phycological Memoirs (edited by George Murray), part III (1895). XV, p. 87-98).

— et BARTON E. S. — On the Structure and Systematic Position of Chantransia, with a description of a New Species. — (Linn. Soc. Journ., Bot., Vol. XXVIII, pag. 209-216, plates 36-37).

NADSON G. — Ueber den Bau des Cyanophyceen-Protoplastes, c. 2 Tab. (rossice). — (Scripta Botanica Petropol. 1895, pp. 76).

NELSON E. M. — Structure of the Diatom Valve. — (Journ. Quek. Micr. Club p. 214, July 1890).

NELSON E. M. — Markings on Navicula major. — (Journ. Quekett Microsc. Club ser. II, vol. VI, n. 27 (novemb. 1895), p. 144-145).

NEWTON-COOMBE J. — Algæ found at Roche Abbey, on July 11. 1896. — (The Naturalist N. 253, November 1896, p. 321-323).

NICHOLS MARY A. — Abnormal fruiting of Vaucheria. — (Botan. Gazette 1895, p. 269-270, plate 21).

NOLL F. — Ueber die Cultur von Meeresalgen in Aquarien. — (Flora Jahrg. 1892, Heft 2, p. 281-301).

NORDSTEDT O. — Bidrag till Kännedomen om Sveriges Desmidieæ. — (Botaniska Notiser 1868).

— Tre Amerikanska arter funna i Sverige. — (Botaniska Notiser 1871).

— De Algis et Characeis 3-6. — (Aftryck af Lunds Universit. Arsskrift Tom. XXV, Lund 1889).

— Om originalexemplars betydelse vid prioritets fragor. — (Botaniska Notiser 1891, Häft. 2, p, 76-82).

— On the value of original Specimens etc. — (Nuova Notarisia II, 1891 Giugno-Settembre, p. 449-454).

— Australasian Characeæ, described and figured: Part I, with 10 plates. — (Berlin, Friedländer et Sohn, 1892).

— Besprechung von: Kuntze Otto, Revisio plantarum vascularium omnium atque cellularium multarum secundum leges nomenclaturæ internationales cum enumeratione plantarum exoticarum in itinere mundi collectarum, 1891. — (Botan. Notis. 1892, n. 2. Lund, 8°, 4 pag.).

— Die Behandlung einiger Süsswasseralgen, besonders der Desmidiaceen, in O. Kuntze's Revisio generum plantarum. — (Hedwigia 1893, p. 147).

— Index Desmidiacearum citationibus locupletissimus atque bibliographia [Opus subsidiis et ex ærario Regni Suecani et ex pecunia Regiæ Societatis scient. Holmiens. collatis editum]. — Lundæ, 1896, Typis Berlingianis, 4°, pp. 310.

— Sammanställing af de Skandinaviska lokalerna for Myxophyceæ hormogonieæ. — (Botaniska Notiser 1897, p. 137-152).

— Sötvattensalger fran Kamerun. — (Botaniska Notiser 1897, p. 131-133).

NOTT CH. P. — The Antheridia of Champia parvula, w. pl. — (Erythea IV, 1896, p. 162).

OESTRUP D. — Diatomées marines du Grönland oriental. — (Copenhague, 1896, 8°, pp. 3).

— Diatoméerne i nogle islandske Surtarbrand-Lag. — (Meddel. f. Dansk Geol. Foren. 1896, pp. 10, fig. 3).

— Marine Diatoméer fra Oestgroenland. — (Meddelelser om Groenland XVIII (1895), p. 397-476, T. III-VIII).

— Ferskvands-Diatoméer fra Oest-Groenland. — (Meddelelser om Groenland XV, 1897, p. 255-290, 1 Tav.).

OKAMURA K. — Remarks on some Algæ from Hokkaido. — (The Botanical Magazine of Tokyo vol. V, 1891, n. 56, pag. 333-336 (japonice)).

— Algæ from the Kuril Islands. — (The Botanical Magazine of Tokyo Vol. V, 1891, n. 58, p. 404-409 (japonice)).

— Distribution of marine Algæ in Japan. — (The Botanical Magazine of Tokyo vol. VI, Tokyo 1892, n. 60, pag. 56-88 (japonice)).

— On the Reproduction of Laminaria japonica Aresch.?, with 1 plate. — (The Botanical Magazine of Tokyo vol. V, n. 52, June 1891, p. 193-197).

OKAMURA K. — Ecklonia radicosa. — (The Botanical Magazine of Tokyo vol. VI, n. 59, 10 January 1892, p. 1-6, pl. I).

— Ptilota dentata Sp. nov. — (The Botanical Magazine of Tokyo vol. VI, n. 62, 10 Avril 1892, pag. 149-152, plate IV).

— Acanthopeltis nov. gen. Gelidiacearum. — (Cfr. R. Yatabe Iconographia floræ japonicæ vol. I, part II (Tokyo 1892), p. 157-160, plate XXXIX).

— Algæ from the Prov. Rikuchu. — (The Botanical Magazine of Tokyo vol. VI, n. 65, 10 July 1892, p. 250-260 (japonice)).

— Some marine Algæ from Fuzampo, Corea. — (The Botanical Magazine of Tokyo, vol. VI, n. 61, 10 March 1892, p. 117-119 (japonice)).

— Tetraspores of Desmia. — (The Botanical Magazine of Tokyo Vol. VII, 1893, n. 81, p. 321-322).

— On the Algæ from Loo-Choo. — (The Botanical Magazine of Tokyo Vol. VII (1893) n. 82, p. 368-376).

— Notes on the Acanthopeltis japonica Okam. — (The Botanical Magazine of Tokyo vol. VII (1893), n. 78, p. 233-238).

— Martensia australis. — (The Botanical Magazine Vol. VII, Tokyo 1893, N. 74, p. 75).

— On the Structure of Cystoclonium armatum Harv. — (The Botanical Magazine of Tokyo VIII (1894), n. 83, p. 1-3, fig.).

— Contributions to the Phycology of Japan. — (The Botanical Magazine of Tokyo vol. VII, 1893, n. 75, p. 99-102, pl. V).

— New or little known Algæ from Japan. — (The Botanical Magazine of Tokyo vol. IX (1895) n. 106, p. 472-482, pl. IX).

— On Laminaria of Japan. — (Botan. Magazine vol. X, n. 117 (Tokyo 1896) p. 87-94, plate VII).

— Contribution to Knowledge of Marine Algæ of Japan II. — (The Botanical Magazine (Tokyo) vol. X (1896), n. 111, p. 33-40, plate III).

— On the Algæ from Ogasawara-jima (Bonin Islands). — (The Botan. Magaz. of Tokyo vol. XI, 1897, n. 119, p. 1-10, n. 120, p. 11-17, pl. I).

OLTMANNS F. — Beiträge zur Kenntniss der Fucaceen, mit 15 Taf. — (Bibliotheca botanica 14. Cassel 1889).

— Ueber die Bedeutung der Concentrationsänderungen des Meerwassers für das Leben der Algen. mit 1 Taf. — (Sitzungsb. Kön. preuss. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1891, X, 19. Februar, p. 193-203).

— Ueber die Cultur und die Lebensbedingungen der Meeresalgen. — (Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot. Band XXIII, 1891, Heft 3).

— Ueber einige parasitische Meeresalgen, mit Taf. — (Botanische Zeitung 1894, p. 207).

— Notizen über die Cultur- und Lebensbedingungen der Meeresalgen. — (Flora 1895, Heft I).

— Ueber die Entwickelung der Sexualorgane bei Vaucheria. — (Flora oder allg. Bot. Zeitung 1895, Heft 2, p. 388-420, Taf. VI-X).

— Ueber Scheincopulationem bei Ectocarpeen und anderen Algen. — (Flora 83. Band, 1897, p. 398-414, Taf. VII).

ONDERDONK CORNELIUS. — The Movements of Diatoms. — (The Microscope, Trenton N. J., Aug. 1890, p. 225).

OSTENFELD-HANSEN C. — Contribution à la flore de l'île de Jan-Mayen. — (Botanisk Tidsskrift 21. Bind, 1 Hefte, 1897, p. 18-32).

OSTERHOUT W. J. V. — On the Life-history of Rhabdonia tenera J. Ag. — (Annals of Botany 1893, septemb. p. 403, 2 plates).

OUDEMANS C. A. J. A. — Bijdrage tot de Kenniss van het Agar-Agar. Vlugtige Opmerk-ingen omtrent Fucus amylaceus en Tjientjau. — (Tijdskr. voor Wetensch. Pharmacie Tweede ser., 3 Jaarg. pp. 18, pl. 1-2).

OVERTON C. — Ueber die Entwässerung und Aufhellung von Algen und zarteren Gewebstheilen. — (Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. VII, 1890, p. 11-12).

— Beiträge zur Histologie und Physiologie der Characeen. — (Botanisches Centralblatt Bd. XLIV, n. 1, 1890).

PALLA E. — Ueber eine neue, pyrenoidlose Art und Gattung der Conjugaten. — (Ber. der deutschen bot. Gesell. Band XII, 1894, Heft 8, p. 228-236, Taf. XVIII).

PANTOCSEK J. — Beiträge zur Kenntniss der fossilen Bacillarien Ungarns, Theil III: Süsswasser-Bacillarien, nebst Anhang: Analysen 15 neuer Depôts aus Bulgarien, Japan, Mähren, Russland und Ungarn, Atlas mit 42 Tafeln nebst Legenden. — (Berlin (R. Friedländer), London (Dulau et C.) 1893).

PARFITT E. — Marine Algæ of Devon. — (Trans. of Devonshire Assoc. for the Advanc. of Sc., Literat. and Art, 1889, XXI, pag. 338-382).

PAVESI P. — I viventi nelle Acque Albule. — (Italia Giovane Anno VII, fasc. 2, pp. 6).

PENHALLOW D. P. — Notes on Devonian Plants. — (Trans. Roy. Soc. Canada VII, Sect. IV, 1889, p. 19-30, plate I).

— Nematophyton crassum. — (Canadian Record of Science, July 1896, p. 151-156, 2 Fig., plate II).

— Note on calcareous Algæ from Michigan. — (Botanical Gazette XXI, 1893, n. 4, p. 215-217).

— Nematophyton Ortoni n. sp., with 1 plate. — (Annals of Botany 1896, p. 41).

PERAGALLO H. — Monographie du genre Pleurosigma, avec 10 planches. — (Le Diatomiste 1891).

— Monographie du genre Rhizosolenia et de quelques genres voisins. — (Le Diatomiste n. 8-9, planches XIII-XVII).

— Diatomées marines de France. — (Le Micrographe préparateur vol. V, 1897, n. 1, p. 9-17).

PERÒ P. — Ricerche e studi sui laghi Vallellinesi. — (Nuova Notarisia IV, 1893, p. 248-291, 301-387, V, 1894, p. 413-489, 531-607, 669-704, VI, 1895, p. 3-13, cart. 1, Tav. V-VI).

— Cenni oroidrografici e studio sulle Diatomee del Lago di Mezzola. — (Malpighia IX (1895), p. 71-112, 235-239).

— Le Diatomee dell'Adda e di altre acque dei dintorni di Sondrio. — (Malpighia VII, 1893, pp. 38).

PETIT P. — Réponse à M. le prof. Brun. — (Journ. de Microgr. vol. XIV, n. 189, Paris, Avril 1890.

— Notes Diatomologiques. — (Journal de Microgr., Paris, Janvier 1891, p. 53-55).

— Diatomées nouvelles et rares observées dans les lignites de Sendaï, nord du Japon, avec 2 fig. — (Journal de Micrographie 25 Janvier 1890).

— Note rectificative relativement à la collection des aquarelles d'algues et de Diatomées de M. A. de Brébisson. — (Saint Maur des Fossés, Seine, 1894).

PFEIFFER v. WELLHEIM F. — Zur Präparation der Süsswasseralgen (mit Ausschluss der Cyanophyceen und unter besonderer Berücksichtigung des Chlorophyceen). — (Pringsheim's Jahrb. für wiss. Botanik Band XXVI, 1894, pag. 674-732).

— Weitere Mittheilungen über Thorea ramosissima Bory. — (Oesterr. Botan. Zeitschrift 1896, n. 9, p. 315, Taf. V).

PHILLIPS R. W. — On the Development of the Cystocarp in Rhodomelaceæ. — (Annals of Botany vol. IX, n. XXXIV, Jun. 1895, p. 289-305, plate X).

— On the Development of the Cystocarp in Rhodomelaceæ II. — (Annals of Botany vol. X, n. XXXVIII, Jun. 1896, p. 185-204, plates XII-XIII).

— Note on Saccorhiza bulbosa J. G. Ag. and Alaria esculenta Grev. — (Annals of Botany X, 1896, p. 96-97).

— On the Development of the Cystocarp in Rhodymeniales. — (Annals of Botany vol. XI, 1897, p. 347-368, plates XVII-XVIII).

PICCONE A. — Noterelle ficologiche: IV. Cenni intorno alle matrici nelle quali vive l'Enteromorpha compressa ed alla sua distribuzione batimetrica; V. Frammenti algologici per l'isola di Caprera; VI. Risposta alla nota del Sig. Rodriguez: «La costituzione mineralogica del suolo può contribuire alla ricchezza algologica di un paese?. — (Nuova Notarisia I, 1890, Aprile, p. 21-30).

— Noterelle ficologiche VII. Nuovi dati intorno alla questione se il Fucus vesiculosus L. cresca in Liguria. VIII. Sulla presenza del Codium tomentosum Ag. in Liguria e sulla sua area di distribuzione nel Mediterraneo. IX. Nuovi frammenti algologici per la florula di Caprera. X. Cenni intorno alla Halimeda Tuna Lamour. β. Albertisii Piccone. — (Nuova Notarisia II, 1891, Marzo, p. 349-356).

— Alghe della Cirenaica. — (Annuario R. Istituto botanico di Roma vol. V, fasc. 2, 1892, p. 45-52).

— Casi di Mimetismo tra animali ed alghe. — (Malpighia Anno V, 1891, p. 429-430. Genova 1892; Nuova Notarisia III, 1892, Luglio, p. 135-136).

— Nota su alcune Alghe della campagna del «Corsaro» in America. — (Atti della Soc. ligustica di scienze naturali e geografiche vol. VII, fasc. IV, Genova 1896).

— Alghe della Secca di Amendolara nel Golfo di Taranto. — (Atti della Soc. ligustica di scienze naturali e geografiche vol. VII, fasc. IV, Genova 1896).

PLOUTENKO — Matériaux pour servir à l'étude des Algues du gouv. de Pultava — (Bull. Soc. des Naturalistes de Kiew 1871).

POETSCH J. S., und SCHIEDERMAYR C. B. — Nachträge zur systematischen Aufzählung der im Erzherzogthume Œsterreich ob der Enns bisher beobachteten Samenlosen Pflanzen (Kryptogamen) von — —, herausgegeben von der K. K. zoolog. bot. Ces. in Wien im Jahre 1872. Unter Mitwirkung der Herren M. Heeg und S. Stockmayer bearbeitet von C. B. Schiedermayr. (Herausgeg. von der K. K. zool.-Bot. Ges. in Wien). — (Wien 1894, 216 pp.).

PORTER H. C. — Abhängigkeit der Breitling und Unterwarnowflora vom Wechsel des Salzgehaltes. — (Arch. des Vereins der Freunde der Naturgesch. Mecklenburg 48. Jahr. [1894], 1 Abth. p. 72, mit 2 Taf.).

POUCHET G. — Sur une Algue pélagique nouvelle. — (Compt. rend. hébdomad de la Soc. de Biologie 1892, séance du 16 janvier).

PRANTL K. — Die Assimilation freien Stickstoffs und der Parasitismus von Nostoc. — (Hedwigia 1889, p. 135-136).

PREDA A. — Di un'alga rara, nuova per la ficologia labronica. — (Bullettino della Soc. bot. ital. n. 9, 1896, p. 312-314).

PRINGLE A. — Practical Microphotography. — (8vo. pl. et fig. New Jork 1890).

QUIROGA y RODRIGUEZ F. — Necrologia de Don Alf. Truan y Luard. — (Anales Soc Espan. hist. Nat. Madrid 1890).

RACIBORSKI M. — Ueber die von D. C. Ciastón während der Reise S. M. Schiffes «Saïda» um die Erde gesammelten Desmidieen, mit 2 Taf. — (Anzeig. der Akad. der Wissensch. in Krakau 1892, n. 3, p. 111-114).

RAFTER G. W. — The Freshwater Algæ and their Relations to the Purity of Public Water Supplies. — (Eng. und Build. Rec. XX, 115, 116, 129, 131 et Am. Soc. Civ. Eng. May 1, 1889).

RATTRAY J. — On some recently observed new species of Diatoms. — (Journal of the Quekett Micr. Club vol. IV, series II, 1889, July, p. 38-40, plates III-IV).

RATTRAY J. — A Revision of the genus Coscinodiscus Ehrb. and of some allied genera. — (Proceed. R. Soc. of Edinburgh vol. XVI, 1890, p. 449-692, plates I-III).

RAUFF — Ueber Kalkalgen und Receptaculiten. — (Verhandl. des naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande XLIX, 1892, p. 74).

REINBOLD T. — Die Chlorophyceen (Grüntange) der Kieler Führde. — (Schrif. des naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein Band VIII, Heft 1, p. 109-144).

— Die Cyanophyceen (Blautange) der Kieler Föhrde. — (Schrif. des naturw. Vereins für Schleswig-Holstein Band VIII, Heft 2, p. 163-185).

— Die Rhodophyceen (Florideen) (Rothtange) der Kieler Föhrde. — (Schrif. des naturw. Vereins für Schleswig-Holstein Band IX, p. 111-143).

— Revision von Juergen's Algæ aquaticæ I. Die Algen des Meeres und des Brackwassers. — (Nuova Notarisia IV, 1893, Gennaio, p. 192-206).

— Gloiothamnion Schmitzianum, eine neue Ceramiaceæ aus dem Japanischen Meere. — (Hedwigia Band XXXIV, 1895, Heft 4, p. 204-209, Taf. III).

— Meeresalgen (Schizophyceæ, Chlorophyceæ, Phæophyceæ, Rhodophyceæ). — (in F. Reinecke Die Flora der Samoa-Inseln pag. 236-275 (Engler's Botan. Jahrb. 23. Band, 1-2 Heft (1896)).

— Die Algen der Lacepède und Guichen Bay und deren näherer Umgebung (Süd-Australien) gesammelt von Dr. A. ENGELHART. — (Nuova Notarisia VIII, 1897, Aprile, p. 41-62).

REINHARD L. — Characeæ de la Russie centrale et méridionale. — (Trav. Soc. Nat. de Kharkow 1871).

— Sur le développement du Glœochæte Wittrockiana Lagerh. — (Travaux du 8 congrès de naturalistes et de médicins ayant siégé à S. Petersbourg 1889-90 communication faite le 31 Décembre 1889).

REINKE J. — Algenflora der westlichen Ostsee deutschen Antheils: eine system. pflanzengeographische Studie, mit 8 Holzschnitten und eine Vegetationskarte. — (VI. Bericht d. Komm. z. Unters. d. deutschen Meeres in Kiel, 1889).

— Ein Fragment aus der Naturgeschichte der Tilopterideen. — (Botanische Zeitung 1889, n. 7-9, mit 2 Taf.).

— Das botanische Institut und die botanische Meeresstation in Kiel, mit einem Holzschnitt. — (Botanisches Centralblatt n. 1, 2, Band XLI, 1890).

Reinke J. — Notiz über die Vegetationsverhältnisse in der deutschen Bucht der Nordsee. — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. VII, 1889, p. 367–369).

— Uebersicht der bisher bekannten Sphacelariaceen. — (Ber. der deutschen bot. Gesellsch. Band VIII, 1890, Heft 7, pag. 201–215).

— Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Morphologie de Sphacelariaceen, m. 13 Taf. — (Bibliotheca botanica, Heft XVIII, 1891).

— Ueber Gäste der Ostseeflora. — (Ber. der deutschen bot. Gesellsch. Band X, 1892, Heft 1, p. 4–12).

— Atlas deutscher Meeresalgen, Heft I–II. Taf. 1–50. — (Berlin, P. Parey, 1889–1892).

Reinsch P. F. — Die Algen von Süd-Georgien, mit Tafeln. — (Deutsch. Polar. Exped. vol. II, 14–15, 1890).

Renault B. — Sur quelques nouvelles espèces de Pilas. — (Bull. du Mus. d'Hist. Natur. de Paris 1896, p. 65).

— Note sur l'extension du genre Pila à différents niveaux géologiques. — (Bull. du Mus. d'Hist. Natur. de Paris 1896, p. 104).

Report on Botanical Work in Minnesota, 1886. — (Geol. and Nat. Hist. Surv. of Minnesota, Bull. 3, St. Paul, 1887).

Richards H. M. — On the Structure and Development of Choreocolax Polysiphoniæ Reinsch, with plate. — (Proceed. of the Amer. Academy of arts and sciences vol. XXVI, June 1891, p. 46–63).

Richter A. — Ueber die Anpassung der Süsswasseralgen an Kochsalzlösungen. — (Flora 1892, p. 4–56, Taf. I–II).

Richter J. — Ueber Reactionen der Characeen auf äussere Einflüsse. — (München 1894).

Richter P. — Ferdinand Hauck: Nekrolog. — (Hedwigia 1890, Bd. 29, Heft 1).

— Hat Microcrocis Dieteli Richter Beziehung zu Merismopedium (Holopedium) geminatum Lagerheim?. — (Nuova Notarisia IV, 1993, Maggio, p. 292–298).

— Neue Algen der Phykotheha universalis Fasc. XIII. — (Hedwigia XXXIV, 1895, Heft 1, p. 22–26).

— Scenedesmus opoliensis P. Richt. n. sp., mit Figur. — (Zeitschr. f. angew. Mikrosk. I, 1895, p. 3).

— Beiträge zur Phykologie I. Aphanizomenon Morren, Oscillatoria Agardhii Gomont, Plectonema Thuret. — (Hedwigia Band XXXV, Heft 5, 1896, p. 263–275)

Rimmer F. — Algen, Bacillarien und Pilze aus der Umgebung von St. Pölten. — (17. Jahresber. d. n. ö. Landes-Lehrer-Seminars in St. Pölten 1892, p. 3–22).

Rischawi — Matériaux pour servir à l'étude des Algues du gouv. de Kiew. — (Bull. Sc. des Naturalistes de Kiew 1871).

— Porphyra leucosticta Thur. — (Odessa 1873 .

Cfr. etiam in Bibl. phycol. Sylloges vol. I opera sub nomine Bischavi ex errore allata.

Robertson D. — Halicystis ovalis (Areschoug), an Alga, from Lamlash. — (Transact. of the Nat. Hist. Soc. of Glasgow vol. IV (New series), part II, 1894–95 [publ. 1896] p. 174).

— Bonnemaisonia asparagoides, C. Ag., that gave a blue stain to paper. — (Transact. of the Nat. Hist. Soc. of Glasgow vol. IV (New Series), part II, 1894–95 [publ. 1896], p. 172–173).

RODRIGUEZ J. J. — Algas de las Baleares. — (Anales de la Sociedad espanola de historia natural tomo XVII, 1888, p. 311–374).

— Datos algologicos: I. Dos especies nuevas del género Nitophyllum; II. La constitución mineralogica del suelo ¿ puede contribuir á la riqueza algológica de un pais ?. — (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. Nat. tomo XVIII, 1889, p. 405–414, lam. III–IV).

— Datos algologicos III. Una especie nueva del género Cladhymenia. — (Anales de la Soc. Esp. de Hist. Natur. tomo XIX, 1890, p. 97–100, lam. II).

— Datos algológicos IV. — (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. Nat. tomo XXIV, 1895, p. 155–160, lam. V–VI. Madrid 1896).

— Note sur le Nitophyllum Lenormandii. — (Nuova Notarisia VII, 1896, Aprile, p. 42–43).

ROSANOFF S. — Observations sur les fonctions et les proprietés des pigments de diverses Algues. — (Mém. Soc. Imp. de Sc. nat. de Cherbourg 1867).

ROSENTHAL O. — Zur Kenntniss von Macrocystis und Thalassiophyllum. — (Flora 1890, p. 105–147, Taf. VII–VIII).

ROSENVINGE KOLDERUP L. — Om nogle Vaextforhold hos Slaegterne Cladophora og Chætomorpha. — (Botanisk Tidsskrift Bd. XVIII, 1891, Heft 1, p. 29–58).

— Sur quelques phénomènes de croissance chez les Cladophora et Chætomorpha. — (Ibidem p. 59–64).

— Groenlands Havalger. — (Meddelelser om Groenland III, p. 765–981, 57 Fig., 2 Tav.).

— Les Algues marines du Groenland, avec 57 fig. — (Ann. Sc. Nat., Botanique (1894), p. 53–164).

ROTHERT W. — Vaucheria Walzii n. sp., mit 3 Abbild. — (Nuova Notarisia VII, 1896, Luglio, p. 81–83).

— Ueber die Gallen der Rotatorie Notommata Wernecki auf Vaucheria Walzii n. sp. — (Jahrb. für wissensch. Botanik Band XXIX, Heft 4, p. 525–594, Taf. VIII–IX).

ROTHPLETZ A. — Ueber Sphærocodium Bornemanni, eine neue fossile Kalkalge aus den Raibler Schichten der Ostalpen. — (Sitzungsber. des botan. Vereins in München Sitz. 9. December 1889 Cfr. Botan. Centralblatt 4. Januar 1889, p 9).

— Fossile Kalkalgen aus den Familien der Codiaceen und der Corallinaceen. — (Zeitschr. deutsch. Geol. Ges. Bd. XLIII, 1891, Heft 2, p. 285–322, 3 Tafeln).

— Das Verhältniss der fossilen zu den lebenden Lithothamnion-Arten. — (Bot. Centralblatt 1891, I. Quart., p. 235).

ROY J. — On Sciadium Arbuscula. — (Scottish Naturalist 1890, January).

— Fresh-water Algæ of Enbridge Lake and Vicinity, Hampshire. — (Journal of Botany 1890, p. 334–338).

— Desmids of the Alford District. — (Scottish Naturalist 1890, January).

— The Desmidieæ of the Stormont District. — (Proc. East Scot. Un. Nat. Sc. 1891–95, p. 19–25).

— The Desmidieæ of East Fife. — (The Annals of Scott. Nat. Hist. 1892, n. 3, July, p. 192–197).

— On Scottish Desmidieæ. — (Annals of Scott. Nat. Hist. 1893, N. 7, p. 106-111).

— et BISSET J. P. — On Scottish Desmidieæ. — (Ann. of Scottish Nat. Hist., 1893–1894, 64 Pagg., 4 Tab.).

Roze E. — Culture des végétaux inférieures dans un jardin botanique. III Algues. — (Belgique horticole 1874).

— Sur une nouvelle Cyanophycée et un nouveau Microcoque. — (Journal de Botanique X, 1896, n. 19, p. 319-323, fig. A-C).

— Le Clonothrix, un nouveau type générique de Cyanophycées, avec 11 fig. — (Journal de Botanique X Année, 1896, N. 20, p. 325-330).

Ruda J. — Aus Sypniewskis Abhandlung über die Diatomaceen Posens. — (Prag 1861).

Rumm C. — Zur Kenntniss der Giftwirkung der Bordeaux-Brühe und ihrer Bestandtheile auf Spirogyra longata und die Uredosporen von Puccinia coronata (Vorläufige Mittheilung). — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. Band XIII (1895), Heft 5, p. 189-192).

Rusby H. H. — An enumeration of the plants collected in Bolivia by Miguel Bang II. — (Bull. Torrey botan. Club 1895, IV, p. 203).

Russell W. — Note sur les Ægagropiles marines. — (Bull. Soc. bot. Fr. XL, 1893, p. 34).

Ryder J. A. — The Polar Differentiation of Volvox and the specialization of possible anterior sens-organs. — (Amer. Naturalist XXIII, p. 218-221).

Saccardo D. — Le piante spontanee nel Regio Orto botanico di Padova. — (Atti Società Ven.-Trent. di scienze naturali ser. II, vol. II, fasc. II, pp. 30, 1 tav. col).

Saccardo Francesco — v. De Toni G. B.

Saint-Yves A. — De l'utilité des algues marines. — (Paris 1879).

Salmon E. S. et Salmon C. E. — Suffolk Charas. — (Journal of Botany british and-foreign vol. XXXV, 1897, n. 409, p. 21-22).

Salomon W. — Geologische und palaeontologische Studien über die Marmolada, mit 8 Taf. (Algæ fossiles etc.). — (Palaeontographica XLII. Band. Stuttgart 1895).

Sauvageau C. — Sur les Algues d'eau douce récoltées en Algérie pendant la session de la Société Botanique en 1892 — (Bull. de la Soc. Bot. de France T. XXXIX, 1892, 25 pag., 1 pl.).

— Sur quelques algues phéosporées parasites, avec pl. — (Journal de Botanique 1892, n. 1 et seq.).

— Note sur l'Ectocarpus pusillus Griffiths. — (Journal de Botanique IX, 1895, n. 15, p. 274-280 avec fig).

— Sur la présence de l'Hydrurus fœtidus à Lyon. — (Journal de Botanique IX, n. 7, 1895, p. 129-134).

— Note sur l'Ectocarpus tomentosus Lyngbye. — (Journal de Botanique, 9 Année, 1895, n. 8-9, p. 153-167).

— Sur les sporanges pluriloculaires de l'Asperococcus compressus Griff., avec 1 fig. — (Journal de Botanique, Année IX, 1895, p. 336-338).

— Note sur l'Ectocarpus Battersii Bornet. — (Journal de botanique IX, 1895, n. 19, p. 351-364, fig. 1-5).

— Sur deux nouvelles espèces de « Dermocarpa » (D. biscayensis et D. strangulata). — (Journal de Botanique 1895, 1 Novemb., pl. VII, f. 2-4).

— Sur le Radaisia, nouveau genre de Myxophycée. — (Journal de Botanique IX, 1895, n. 20, p. 372-376, pl. VII, f. 1).

— Sur la nature des sporanges en chapelet de l'Ectocarpus confervoides. — (Journ. de Botanique 1897, p. 140-144, fig.)

— Note sur l'Ectocarpus (Pylaiella) fulvescens Thuret. — (Journ. de Botanique 1896, p. 165-173, 181-187, fig.).

SAUVAGEAU C. — Observations générales sur la distribution des Algues dans le Golfe de Gascogne. — (Compt. rend. Acad. sc. t. CXXII, n. 21, p. 1221–1223).

— Sur la membrane de l'Ectocarpus fulvescens. — (Compt. rend. Acad. sc. de Paris CXXII, 1896, p. 896).

— Sur la Conjugaison des zoospores de l'Ectocarpus vesiculosus. — (Compt. rend. Acad. sc. de Paris T. CXXIII, 1896, p. 431–433).

— Remarques sur la reproduction des Phéosporées et en particulier des Ectocarpus. — (Ann. Sc. Nat., Botanique, VIII sér., tom. II, 1896, p. 223–274).

— Sur l'Ectocarpus virescens Thuret et ses deux sortes de sporanges pluriloculaires, avec 7 fig. — (Journal de Botanique tom. X, 1896).

— Note sur le Strepsithalia, nouveau genre de Phéosporèe. — (Journal de Botanique X, 1896, p. 53).

— Observations relatives à la sexualité des Phéosporées. — (Journal de Botanique X, 1896, n. 22, p. 357–367, n. 24, p. 388–398, XI, 1897, n. 1, p. 5–14, n. 2, p. 24–34, n. 4, p. 66–76, avec 12 fig.).

— La copulation isogamique de l'Ectocarpus siliculosus est-elle apparente ou réelle ?. — (Mém. Soc. nation. des sc. nat. et mathém. de Cherbourg T. XXX, 1897, p. 293–304).

— Sur les anthéridies du Taonia Atomaria. — (Journ. de Botanique XI, 1897, p. 86–90, fig.).

— Note preliminaire sur les Algues du Golf de Gascogne. — (Journal de Botanique XI, 1897, n. 10 et seq.).

SCHAWO M. — Beiträge zur Algenflora Bayerns, Bacillariaceæ. — (XIV. Bericht des Bot. Vereins in Landshut 1896).

SCHILBERSZKY K. — Neuere Beobachtungen und kritische Erwagungen der Hauptansichten ueber die Bewegungserscheinungen der Bacillariaceen. — (Hedwigia XXX, 1891, Novemb.-Decemb.).

— Beitrag zur Biologie der Diatomaceen. — (Œsterr. botan. Zeitschrift Jahrg XLV, 1895, p. 434–436).

— Ueber Bewegungserscheinungen der Bacillariaceen. — (Botan. Centralblatt Band LXV, 1896, n. 213, p. 33–36).

SCHILLING A. J. — Untersuchungen über die thierische Lebensweise einiger Peridineen, mit 1 Taf. — (Ber. der deutschen botan. Ges. Bd. IX, 1891, p. 199).

— Die Süsswasser-Peridineen, m. 4 Taf. — (Flora 1891, Heft 3).

— Zusammenstellung der in der Ungebung von München vorkommenden Süsswasser-Peridineen. — (Ber. d. Bayr. Bot. Ges. IV, 1896, p. 41).

SCHMIDLE W. — Ueber einige neue und selten beobachtete Formen einzelliger Algen. — (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. Band X, 1892, Heft 4, p. 206–211, Taf. XI).

— Ueber den Bau und die Entwickelung von Chlamydomonas Kleinii n. sp. — (Flora 1893, Heft I, p. 16–26, Taf. 1).

— Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und der Rheinebene. — (Ber. d. Naturforsch, Ges. zu Freiburg i B. Band VII, H. 1, 8°, 45 pag., 5 tab.).

— Ueber die individuelle Variabilität einer Cosmariumspecies. — (Hedwigia 1893, Heft 3, p. 109).

— Weitere Beiträge zur Algenflora der Rheinebene und des Schwarzwaldes. — — (Hedwigia XXXIV (1895), Heft 2, p. 66–83, Taf. I).

SCHMIDLE W. — Einige Algen aus Denver, Colorado, U. St., mit 3 Fig. — (Hedwigia XXXIV (1895), p. 84–85).

— Algen aus dem Gebiete des Oberrheins. — (Ber. d. Deutsch. bot. Ges. Jahrg. 1893, B. XI, H. 10, p. 544-555. Tab. XXVIII).

— Chlamydomonas grandis Stein und Chl. Kleinii Schmidle, mit Abbild. — (Flora vol. 82 (1896), p. 85).

— Beiträge zur alpinen Algenflora. — (Oesterr. botan. Zeitschrift 1895, N. 7 et seq., 4 Taf. et 2 Fig.).

— Einige Algen aus Sumatra, mit 1 Taf. — (Hedwigia Bd. XXXIV, 1895, p. 293–307).

— Untersuchungen über Thorea ramosissima Bory, mit 3 Tafeln. — (Hedwigia 1896, Heft I, p. 1).

— Zur Entwickelung von Sphærozyga oscillarioides (Bory) Kuetz. — (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft Band XIV, Heft 10, 1896, p. 393–401, Taf. XXII).

— Süsswasseralgen aus Australien. — (Flora 82. Band, 1896, p. 297–313).

— Zur Kritik einiger Süsswasseralgen.—(Nuova Notar. VIII, 1897, p 63–70, fig.).

— Süsswasseralgen. — (in F. Reineke Die Flora der Samoa-Inseln p. 253–265, Fig. 1–7).

— Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und des Oberrhenis VI. — (Hedwigia Band XXXVI, 1897, Heft I, p. 1-25 Taf I–III).

— Algologische Notiren I Einige neue Planktonalgen aus dem Gebiete des Oberrhein. II Conferva sandvichense [sic] Ag. III Cyanothrix vaginata n. sp. et gen. IV Einige neue und seltene Algen aus Polynesien. — (Algeneine botan. Zeitschrift II, 1896 N. 12, p. 192-194, 3 Fig., III, 1897, N. 1, p. 3–4, N. 3, p. 37–41, IV, 1897, n. 4, p. 57-58, ...).

— Epiphylle Algen nebst einer Pithophora und Dasya aus neu-guinea. — (Flora 83, Band, 1897, Heft 2, p. 304–326, Fig. A–D.

— Gongrosiva trentepoliliopsis n. sp. — (Œster. botan. Zeit-Scheift 1897, N. 2, pp. 4, 1 (9) Textfigur).

SCHMIDT A. — Atlas der Diatomaceenkunde. In Verbindung mit Gruendler, Grunow, Janisch und Witt herausgeg. Heft 50, 4°, 4 Taf. mit 4 Blatt Erklärungen. — (Leipzig (O. R. Reisland), 1895).

— Verzeichniss der in A. Schmidt's Atlas der Diatomeenkunde (Heft 1–36, Ser. I–III), abgebildeten Arten und benannten Varietäten. — (Leipzig, 1890, 4).

SCHMITZ F. — Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der Florideen. — (Flora 1889, Heft V, Taf. XXI).

— Knöllchenartige Auswüchse an den Sprossen einiger Florideen. Vortrag. — (Botanische Zeitung 1892, n. 38, p. 624–630).

— Die systematische Stellung der Gattung Thorea Bory. — (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. Band X, 1892, p. 115–142).

— Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen I. — (Nuova Notarisia III, 1892, Luglio, p. 110–119).

— Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen II–III. — (Nuova Notarisia IV, 1893, Maggio, p. 226–247).

— Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen IV. — (Nuova Notarisia V, 1894, Aprile, p. 608–635).

SCHMITZ F. — Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen V. — (Nuova Notarisia V, 1894, p 705-720).

— Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen VI. — (Nuova Notarisia VII, 1896, Gennaio, p. 1-32).

— et HAUPTFLEISCH. — Florideæ. — (Engler et Prantl Die Natürlichen Pflanzenfamilien 1896-98, Lief. 141 et seq.).

SCHORN J. — Der gefärbte Schnee, sein Auftreten und seine Entstehung. — (Zeitschr. des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg III. Folge, 36. Heft, 1892, p. 443-509).

SCHROEDER BRUNO. — Vorläufige Mittheilung neuer schlesischer Algenfunde. — (Sitzungsber. d. Schles. Ges. f. vaterland. Cultur in Breslau Bot. Sect. 1892, 8 pag.).

— Ueber die Algenflora schlesischer Gewächshäuser. — (Schles. Ges. f. vaterl Cult. Sitzung der Section für Obst- und Gartenbau vom 15. October 1894, pp. 12).

— Ueber Algen, insbesondere Desmidiaceen und Diatomaceen, aus Tirol. — (Sitzung der Zool.-bot. Section der Schles. Gesellsch. von 15 März 1894 (Breslau)).

— Die Algenflora der Hochgebirgsregion des Riesengebirges. — (Jahresb. schles. Gesellsch. für vaterland. Cultur, Zool.-bot. Section, 1895, Breslau 8°, pp. 32).

— Kleinasiatische Algen. — (Nuova Notarisia VI, 1895, Luglio, p. 99-106).

— Die Algen der Versuchsteiche des Schlesischen Fischereivereins zu Trachenberg, mit 3 Taf. — (Forschungsber. Biol. Stat. zu Ploen Heft V, 1897, p. 29).

— Attheya, Rhizosolenia und andere Planktonorganismen im Teiche des botanischen Gartens zu Breslau. — (Ber. der deut. botan. Gesellsch. XV. Band, Heft 7, p. 367-374, T. XVII).

SCHROETER C. — Die Schwebeflora unserer Seen (Das Phytoplankton). — (99. Neujahrsblatt herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft auf das Jahr 1897. — Zürich, 1896, Dr. v. Zürcher et Furrer, 1 Tabelle u. 1 Tafel).

SCHROETER C. et KIRCHNER O. — Der « Bodensee-Forschungen » neunter Abschnitt: Die Vegetation des Bodensees — (Schrift. des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung XXV. Heft, pp. 122, Taf I-II, Lindau i. B. 1896).

SCHUETT F. — Ueber Peridineenfarbstoffe. — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. 1890, p. 9-32, Taf. I-II),

— Analytische Plankton-Studien ; Ziele, Methoden und Anfangs-Resultate der quantitativ-analytischen Planktonforschung. — (Kiel und Leipzig, Verlag von Lipsius et Tischer, 1892).

— Ueber Organisationsverhältnisse des Plasmaleibes der Peridineen. — (Sitzungsber. d. k. preuss. Akad. der Wissensch. zu Berlin, phys.-mathem. Cl. XXIV, 1892, 28 April, p. 377-384, Taf. II).

— Arten von Chætoceras und Peragallia, Ein Beitrag zur Hochseeflora. — (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. Band XIII, Heft 2 (1895), p. 35-48, Taf. IV-V).

— Peridiniales; Bacillariales. — (Engler et Prantl Die Natürlichen Pflanzenfamilien Lief. 143-145 (1896), mit Fig.).

SCHUMANN K. — Nachruf an N. Pringsheim. — (Verhandl. des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg Jahrg. XXXVI, 1895, p. XL-XLVIII).

SCHUMANN K. et HOLLRUNG M. — Die Flora von Kaiser Wilhelms Land. — (Beiheft zu den Nachrichten über Kaiser Wilhelms-Land und den Bismark Archipel 1889).

SETCHELL W. A. — Concerning the structure and Development of Tuomeya fluviatilis Harv., with 1 pl. — (Proceed. of the Amer. Acad. of Arts and sciences vol. XXV, 1890, p. 53-68).

— Concerning the Life-history of Saccorhiza dermatodea (De la Pyl.) J. Ag., with 2 plates. — (Proceed. of the Amer. Academy of Arts and Sciences Vol. XXVI, september 1891, p. 177-217).

— On the classification and geographical Distribution of the Laminariaceæ. — (Transactions of the Connecticut Academy Vol. IX, March 1893, p, 333-375).

— Notes on some Cyanophyceæ of New England. — (Bull. Torrey Botan. Club XXII, 1895, p. 424-431).

— Daniel Cady Eaton, with portrait. — (Bull. Torrey Bot. Club vol. 22, n. 8, August 1895, p. 341-351).

— Notes on Kelps. — (Erythea, a journal of Botany, West American and general vol. IV, n 3, March 1896, p. 41-48, plate 1).

— Notes on Cyanophyceæ I. — (Erythea vol. IV, n. 5 [9 May 1896], p. 87-89).

— Sphæroplea annulina in California. — (Erythea vol. IV, n. 2 (1 February 1896)).

— Tendril-Structures among the Algæ. — (Erythea IV, 1896).

— Oscillatoria trapezoidea Tilden. — (Erythea 1896, p. 69).

— Eisenia arborea Aresch. — (Erythea IV (1896), p. 129, 155, 2 plates).

— The Elk-Kelp. — (Erythea IV (1896), p. 189-194).

— et OSTERHOUT W. J. V. — Some aqueous media for preserving Algæ for class material. — (Botan. Gazette 1896, p. 140).

SEWARD A. C. — Algæ as rock building organism. — (Science Progress II, 1894, n, 7).

SIMMONS H. G. — Nagra bidrag till Färöernes Flora II. — (Botaniska Notiser 1897, Haftet 2, p. 69-74).

SHRUBSOLE W. H. — On a new Diatom from the Estuary of the Thames. — (Journ. of the Quekett Micr. Club ser. 2, vol. IV, n. 28, 1891, p. 259-262, plate XIII, f. 4-6).

— Notes sur les conditions et l'aspect de l'endochrome chez quelques Diatomées pendant les différentes phases de leur vie. — (Le Diatomiste 1895, n. 20, p. 149-150).

SMITH ARMA ANNA. — The development of the Cystocarp of Griffithsia Bornetiana. — (Botanical Gazette XXII, 1896, p. 35, 2 plates).

SMITH A. LORRAIN — On the Development of the Cystocarps in Callophyllis laciniata Kütz. — (Linn. Soc. Journ. Bot. Vol. XXVIII, p. 205-208, plate 35).

— Seirococcus axillaris. — (Murray's Phycological Memoirs part II, 1893, p. 4-6, plate X).

— Coccophora Langsdorfii. — (Murray's Phycological Memoirs part II, 1893, p. 3-4, plate IX).

— et WHITTING F. G. — Notes on the Sori of Macrocystis and Postelsia. — (Phycological Memoirs (edited by George Murray), part III (1895), XIV, p. 83-86, plate 20).

SMITH T. F. — On the structure of the Pleurosigma valve. — (Journ. of the New York Micros. Soc. April 1891, p. 61, pl. 26-27).

SOEDERSTROEM EDLA. — Ueber den anatomischen Bau von Desmarestia aculeata (L.) Lam., mit 1 Taf. — (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. 1889, Band 14, Afd. III, n. 3).

SOLLA R. F. — Bericht über einen Ausflug nach dem südlichen Istrien. — (Oesterr. botan. Zeitschrift Jahrg. 1891, n. 9–10).

SOLMS-LAUBACH H. — Ueber die Fruchtentwickelung von Batrachospermum. — (Botanische Zeitung 1867, n. 21–22).

— Ueber die Algengenera Cymopolia, Neomeris und Bornetella. — (Ann. Jard. bot. de Buitenzorg vol. XI, pag. 61–97).

— Monograph of Acetabularieæ, w. 4 plates. — (Trans. Linn. Soc. of Botany 1895, n. 6).

SOMMIER S. — Risultati botanici di un viaggio all'Ob inferiore (Algæ p. 107–108). — (Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXV, n. 2. Aprile 1893).

SONDER G. O. — Algæ australianæ hactenus cognitæ. — (1880; in F. v. Mueller Suppl. ad Vol. XI Fragm. Phytogr. Austral. ind. Plant. Acotyl. compl. I).

SPALDING V. M. — Development of the sporocarp of Griffithsia Bornetiana. — (Proceed. Amer, assoc. for advanc. of Sciences XXXIX, 1891, p. 327).

SPENCER W. J. — Notes on Fresh-water Algæ. — (Trans. a. Proceed. of N. Zeal. Inst. 1883).

— On the Fresh-Water Algæ of New Zealand. — (Trans. a. Proceed. of N. Zeal. Inst. 1882).

SQUINABOL S. — Alghe e pseudoalghe fossili italiane. — (Atti Società ligust. di Sc. natur. e geogr. I, n. 1–2).

— Contribuzione alla flora fossile dei terreni terziarii della Liguria II. Caracee, Felci, con 12 tavole. — (Genova 1889).

SREDINSKI. — Matériaux pour servir à l'étude des Algues de la Nouvelle-Russie et de la Bessarabie. — (Bull. Soc. Nat. de la Nouvelle Russie 1873).

STAHL E. — Œdocladium Protonema, eine neue Œdogoniaceen-Gattung. — (Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot. XVIII, 3, 1891, p. 339–348, T. XVI–XVII).

STANLEY TUTE J. — Microscopic fauna and flora of Markington. — (The Naturalist N. 178, May 1890).

STILES M. H. — Provisional List of Diatoms found at Cusworth, near Doncaster. — (The Naturalist 1895, n. 235, p. 62).

STOCKMAYER S. — Desmidiaceæ: in Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina von G. Ritt. v. Beck. — (Annal. d. k. k. Naturhist. Hofmus, Band IV, n. 4, Wien 1890, 2 pag.).

— Ueber die Algengattung Rhizoclonium, mit 27 Zinkographien. — (Verhandl. k. k. Zool. bot. Ges. in Wien 1890, p. 571–580).

— Vaucheria cæspitosa. — (Hedwigia 1890, Heft 5, p. 273–276, Taf. XVI).

— Die Algengattung Glœotænium Hansg. — (Sitzungsb. k. k. Zool.-bot. Ges. in Wien Bd. XLI, 4. März 1891).

— Ueber Spaltalgen [Vorläuf. Mittheilung]. — (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. Band XII, Generalversammlungs-Heft (1894), p. 102–104. Berlin 1895).

— Das Leben des Baches (des Wassers überhaupt). — (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. Band XII, Generalversammlungs-Heft (1894), p. 133–141. Berlin 1895).

STOKES A. C. — A note on Closterium. — (Microscope N. 10, Detroit 1890).

Stoller Jas. H. — A common water plant, Chara. — (Pop. Scient. News vol. XXV, 1891, p. 64).

Stolley E. — Ueber gesteinsbildende Algen und die Mitwirkung solcher bei der Bildung der skandinavisch-baltischen Silurablagerungen. — (Naturwiss. Wochenschrift 1896, p. 173).

Stonemann Bertha. — The Rhizoids of filamentous Algæ. — (Botanical Gazette XX, 1895, p. 417–419).

Strasburger E. — Kerntheilung und Befruchtung bei Fucus, mit 2 Taf. — (Pringsh. Jahrb. f. wiss. Botanik XXX, 1897, p. 351).

Strodtmann S. — Bemerkungen über die Lebensverhältnisse des Süsswasserplankton. — (Forschungsber. aus der biol. Station zu Plön Theil III, 1895, pag. 145–179).

Suringar W. F. R. — Chlorophyllbanden bij Spirogyra lineata. — (Amsterdam 1868).

Swingle W. T. — Cephaleuros Mycoidea and Phyllosiphon, two species of parasitic algæ new to North America. — (Proceed. of the Amer. assoc. f. Advanc. of science 42. Meet. at Madison Wisc. Aug. 1893. — Salem 1894).

— Bordeaux mixture: its chemistry, physical properties, and toxic effects on Fungi and Algæ. — (U. S. Department of Agriculture. Division of vegetable physiology and pathology Bull. IX. Washington, 1896, Government Printing Office, 8°, pp. 37).

— Zur Kenntniss der Kern- und Zelltheilungen bei den Sphacelariaceen, mit 2 Taf. — (Pringsh. Jahrb. f. wiss. Botanik XXX, 1897, p. 297).

Tanfani E. — Florula di Giannutri. — (Nuovo Giornale Botanico italiano vol. XXII, 1890, n. 2, p. 153–216).

Tassi F. — Le Diatomacee delle fonti di Siena. — (Atti R. Accad. dei fisiocritici in Siena ser. IV, Vol. VI, 1895, fasc. 10, vol. VII, fasc. 1–3).

— Altra contribuzione alla flora senese: Alghe e più specialmente Oscillariee. — (Atti R. Accad. dei Fisiocritici ser. IV, vol. VII (1895)).

— Florula del così detto Lago di S. Antonio al bosco, Comune di Poggibonsi. — (Atti R. Accad. dei Fisiocritici ser. IV, vol. VII, Siena 1896, Tip. Cooperativa, pp. 21).

Tempère J. — Technique des Diatomées. — (Le Diatomiste 1894, N. 18, p. 122–135).

— Technique des Diatomées. — (Le Diatomiste 1895, n. 20, p. 160–161).

— Revision des genres des Diatomées. — (Le Diatomiste 1895, n. 20, p. 162).

— Suite aux Desmidiées usuelles de France. — (Le Micrographe préparateur vol. V, 1897, p. 36–38, pl. III).

— Note sur les Diatomées contenues dans les phosphates de chaux suessoniens du Sud de la Tunisie. — (Compt. rend. Acad. Sc. Paris t. CXXXIV, 1897, n. 7, p. 381–382; Le Microgr. prèparateur vol. V, 1897, n. 2, p. 63–65).

Tenore V. e Pasquale G. A. — Atlante di botanica popolare. — (Napoli 1883).

Terry W. A. — Diatoms of the Connecticut Shore I. — (The Amer. monthly Micr. Journal Vol. XIII, Aug. 1892, n. 8, p. 185–189).

— Diatoms of the Connecticut Shore VII. — (The Amer. monthly micr. Journ. XVI, 1895, p. 41–47).

— A new Diatom from the California Fossil Deposits. — (Jonrn. of the New-York microsc. Soc. XI, n. 2, april 1895, p. 52–53).

Theobald G. — Verzeichniss der Wetterauischen Algen. — (Hanau 1854).

THIÉBAUT-DE-BERNEAUD — Sur les plantes connues des anciens Latins sous le nom de Ulva. — (Paris 1821).

THOMAS Fr. — Notizen zur Flora von Mittelthüringen. — (Irmischia III, 1883).

— Ein neuer durch Euglena sanguinea erzeugter, kleiner Blutsee in der baumlosen Region der Bündner Algen. — (Mittheil. des Thüring. botan. Vereins Neue Folge, Band X, 1897, p. 28–34).

TILDEN J. E. — Note on the development of a filamentous form of Protococcus in entomostracan appendages. — (Botanical Gazette vol. XIX, N. 8, 1894, p. 334–335, plate XXX).

— A contribution to the bibliography of American algæ, — (Minnesota Botanical Studies Bull. n. 9, part VI (1895), XXIII, p. 295–421).

— List of fresh-water Algæ collected in Minnesota during 1894, — (Minnesota Botanical Studies Bull. n. 9, Part 5, 1895, p. 228–237).

— A contribution to tke life history of Pilinia diluta Wood and Stigeoclonium flagelliferum Kg. — (Minnesota Botan. Studies Bull. N. 9, part IX, 1896, p. 601–635, plates XXXI–XXXV).

— List of Freshwater Algæ collected in Minnesota during 1895. — (Bull. Geol. Nat. Hist. Surv. Minn. IX, 30 apr. 1896, p. 597–600).

— Some new species of Minnesota Algæ which live in a calcareous or siliceous Matrix. — (Botanical Gazette vol. XXIII, 1897, February, n. 2, pag. 95–104, plates VII–IX).

TIMOFÉEW — Matériaux pour servir à l'étude des Algues du gouv. de Tschernigow. — (Bull. Soc. des Naturalistes de Kiew 1871).

TISCHUTKIN N. — Ueber Algar-Agarculturen einiger Algen und Amœben. — (Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 2 Abtheil., 1897, p. 183)

TORTORI E. — Genesi, organizzazione e metamorfosi degli infusori 1. Il ciclo dell'Euglena viridis, della Vaginicola cristallina, della Floscularia penicillum, del Rotifero e della Vorticella. 2. Il ciclo delle Monadi all'Idra. — (Firenze, Tip. di S. Landi, 1895, 4°, 196 pp., 70 Tav.).

TREVISAN V. — Caroli-Ferdinandia, nuovo genere di piante. — (Padova, 1850, A. Bianchi, 8,° pp. 4).

TRYBOM F. — Ringsjön i Malmöhus län, dess naturforhallanden och fiske. (Meddel. fr. Kongl. Landtbruksstyr. n. 4 ar. 1893 (n. 13). Stockholm 1893, 48 pagg., 1 Karte).

TUBEUF K. (VON). — Pflanzenkrankheiten, durch Kryptogame Parasiten verursacht. Eine Einführung in das Studium der parasitären Pilze, Schleimpilze, Spaltpilze und Algen. Zugleich eine Anleitung zur Bekämpfung von Krankheiten der Kulturpflanzen, mit 306 Abbild. — (Berlin (J. Springer) 1895).

TURNER W. P. — Desmid Notes. — (Naturalist 1893, pag. 343–347, 1 Tab.).

— Algæ aquæ dulcis Indiæ orientalis. The Freshwater Algæ (principally Desmidieæ) of East India, with 23 plates. — (K. Svenska Vetenskaps-Akad. Handl. Bandet 25, N. 5, Stockholm 1892).

VAN HEURCK H. — La nouvelle combinaison optique de M. Zeiss et la structure de la valve des Diatomées, 2 pl. — (Anvers 1890).

— Le Pleurosigma angulatum. — (Bull. Soc. belge de Microscopie VI Ann., n. I–III, 1890, p. 10–12).

VAN HEURCK H. — Julien Deby. Notice nécrologique. — (Bull. Soc. Belge de microscopie XXI, 1894-95, N. VII-IX, p. 122-131).

— C. Haughton Gill. Notice biographique. - (Le Diatomiste 1891, N. 18, p. 125-129).

— Notice biographique sur Fréderic Kitton. — (Bull. Soc. Belge de Microscopie XXI, 1894-95, n. X, p. 189-199).

— Treatise on the Diatomaceæ, transl. by. W. E Baxter. — (London, 1896, Wesley, 8°, fig.)

VANHOEFFEN E. — Frühlingsleben in Nord-Groenland. — (Verhandl. der Gesellsch. für Erdkunde zu Berlin 1897, n. 8-9, p. 15).

VAN ITALLIE L. — Ueber das Vorkommen von Jodium in Fucus vesiculosus und Chondrus crispus. — (Archiv der Pharmacie 1889, Heft 24, December).

VAN TIEGHEM P. — Note sur les globules amylacés des Floridées et des Corallinées. — (Ann. sc. nat., Bot., sér. V, T. IV, 1865).

VELTEN W. — Beobachtungen über Paarung von Schwärmsporen. — (Botanische Zeitung 29. Jahrg., n. 23, 9. Jun. 1871, p. 383-383, t. V, A).

VINASSA P. E. — Contribuzione alla ficologia ligustica. - (Proc. Verb. Soc. Toscana di Sc. nat., 8 marzo 1891, p. 219-230).

— I propagoli delle Sfacelarie. — (Proc. Verb. Soc. Toscana Sc. nat. vol. VII, 1891, p. 246).

— Le Dictiote mediterranee. — (Proc. Verb. Soc. Toscana di sc. nat. Adun. 15 Maggio 1892, p, 98-111).

— Nuove Coralline mediterranee. — (Atti Società Toscana di sc. nat. 13 marzo 1892).

— Coralline mediterranee raccolte dal prof. G. Meneghini. — (Ibidem).

— Nuove fucoidi liasiche. — (Proc. Verb. Soc. Toscana di sc. nat. Adun. 15 Maggio 1892, p. 111-116).

— Seconda contribuzione alla ficologia ligustica. — (Proc. Verb. Soc. Toscana di sc. nat. vol. VIII, 1891-93, pag. 14-23).

— Note algologiche 1-3. — (Proc. Verb. soc. Toscana di sc. nat. Vol. VIII, 1891-93, p. 39-43).

VISART M. — Ricerche sulla Euglena sanguinea di Ehrenberg. — (Atti Soc. tosc. di sc. natur. Pisa Proc. verb. vol. VII, 1890, sed. 19 Gennaro).

VORCE C. M. — The Classification of Diatoms. — (Amer. Monthly Micr. Journ. Vol. XII, 1891, N. 139, p. 150).

WALLICH G. C. — Notes on Desmidlaceæ of Greenland. — (Monthly Microscopical Journal I, 1869)

WALLMAN J. — Försök till en systematisk uppställning af växtfamiljen Characeæ. — (Stockholm 1853).

WALSMLEY W. H. — The preparation of Desmids. — (Journ. micr. nat. Sci.: Jour. Post. Mic. soc. and Weley nat. Soc. O. S. v. 9, 1890).

WARD D. B. — Diatoms. — (Trans. Vassar. Bros. Instit. VII, 1894-96, p. 66-85).

WEBBER. H. J. — The Fresh-water Algæ of the Plains. — (Amer. Naturalist vol. XXIII, 1889, 8°, 3 pag.).

— Catalogue of the Flora of Nebraska, Protophyta, Anthophyta. — (Besseys et Webber's Rep. (Bot.) of the Nebraska: State Board of Agric. for 1889. — Lincoln, Neb. 1890).

WEBBER H. J. — Appendix to the Catalogue of the Flora of Nebraska. — (Trans. Acad. Sc. of S. Louis, vol. VI, n. I, March 1892).

WEBER VAN BOSSE A. — Études sur des Algues de l'Archipel Malaisien. I. Trentepohlia spongophila n. sp. et Struvea delicatula Kuetz. (Cladophora? anastomosans Harv.). — (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg vol. VIII, (1890), p. 79–94, pl. XVI–XVII).

— Études sur des Algues de l'Archipel Malaisien. II. Phytophysa Treubii. — (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg vol. VIII (1890), p, 165–188, pl. XXIV–XXVI).

— On a new genus of Siphonean Algæ–Pseudocodium. — (Journ. Linn. Soc., Botany, vol. XXXII, 1896, p. 209–212, plate I).

— Notes on Sarcomenia miniata Ag. — (Journal of Botany XXXIV, 1896, n. 403, p. 281–285, plate 359).

WEED H. W. — The vegetation of Hot Springs. — (Amer. Nat. XXIII, p. 394–400).

WEIR F. W. — A new diatom mounting Medium. — (Am. month. Micr. Jour. April 1890, p. 86).

WEISS J. E. — Resultate der bisherigen Erforschung der Algenflora Bayerns. — (Ber der Bayer. Botan. Gesellsch. Bd. II, 1893, p. 31–62. — München 1893).

WEISSFLOG E. — Index to Mr. Rattray's Revision of the Genus Actinocyclus. — (Journ. of the Quekett Micr. Club ser. 2, vol. IV, n. 28, 1891, p. 275–279).

WENT F. A. F. C. — Die Vacuoleu in den Fortpflanzungszellen der Algen. — (Botanische Zeitung 1889, n. 12).

— Die Entstehung der Vacuolen in den Fortpflanzungszellen der Algen. — (Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XXI, p. 299–366, Taf. IX–XII).

— Cephaleuros Coffeæ, eine neue parasitische Chroolepidee, mit 1 Taf. — (Centralbl. f. Bakter. und Paras. II. Abth., Bd. I, 1895, n. 18–19, p. 681–687).

WEST W. — Additions to the Algæ of West Yorkshire. — (The Naturalist 1889)

— Sciadium Arbuscula A. Brann. — (Journal of Botany 1890, n. 1328, p. 121).

— Contribution to the Freshwater Algæ of North Wales. — (Journ. R. Micr. Soc. 1890).

— The Freshwater Algæ of Maine. — (Journal of Botany 1894, vol. XXIX, n. 348, p. 353–357, plate 315).

— Notes on Danish Algæ. — (Nuova Notarisia II, 1891, Giugno–Settembre, p. 418–425).

— Additions to the freshwater algæ of West Yorkshire — (Naturalist 1891, Pagg. 243–252).

— Freshwater Algæ of West Ireland. — (Journ. of Linn. Soc., Botany, vol. XXIX, 1892, p. 199–200).

— Algæ of the English Lake District. — (Journ. of R. Micr. Soc. 1892, p. 713–748, plates IX–X).

— Nonnullæ algæ aquæ dulcis Lusitanicæ. — (La Notarisia Vol. VII, N. 33–34, 1892, Pag. 1467 — 1506).

— Freshwater Algæ from the West–India, with 4 plates. — (Journ. Linn. Soc., Botany, 1894, N. 208).

— New british Freshwater Algæ. — (Journ. R. Micr. Soc. 1894, 17 pag., 2 tab.).

— et WEST G. S. — New American Algæ. — (Journal of Botany vol. XXXIII, febr. 1895).

WEST W. — Freshwater Algæ from Madagascar, with 4 plates. — (Trans. Linn. Soc., Botany, ser. II. vol. V, part II, 1895).

— Some recently published Desmidieæ. — (Journal of Botany XXXIII, march 1895).

— On some New and Interesting Fresh-water Algæ. — (Journ. of R. Micr. Soc. 1896, part 2, April, p. 149–465, plates III–IV).

— Algæ from central Africa. — (Journal of Botany XXXIV, 1896, n. 405, p. 377–384, plate 361).

— On some north American Desmidieæ. — (Transact. of the Linnean Society of London ser. II, Botany, vol. V, part 5, 1896, p. 229–274, plates 12–18).

— Welwitsch's African freshwater Algæ. — (Journal of Botany british and foreign vol. XXXV, 1897, p, 1–7, plate 365).

WHIPPLE G. C. — Some observations on the growth of Diatoms in surface waters. — (Technology Quarterly VII, 1894, p. 214).

WHITFIELD R. P. — On new forms of marine Algæ from the Trenton Limestone with observations on Buthograptus laxus Hall, wlth plate. — (Bull. of the Americ. Mus. of nat. Nist. VI, 1895, p. 351).

WHITTING F. G. — Sarcophycus potatorum Kütz. — (Murray's Phycological Memoirs part II, 1893, p. 10–11, plate XII, f. 1–3).

— On Chlorocystis Sarcophyci, a new endophytic Alga. — (Murray's Phycological Memoirs part II, p 13–18, plate XII, f. 4–11).

WHITWELL W. — Chara fragilis Desv. in Denbighshire. — (Jour. of Bot. 1890, p. 189).

WILLE N. — Gasarten in den Blasen der Fucaceen. — (Chemisches Centralblatt 1890, n. 23).

— Om Fucaceernes Blaerer, med 2 Tavler. — (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Band 14, Afd. III, n. 4).

— Chlorophyceæ et Characeæ (A. Engler und K. Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen, — (Leipzig, 1890, 8°, 175 pag., 128 Figuren).

— Morphologiske og physiologiske Studier over Alger, 1 Taf. — (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne vol. XXXII, 1891, p. 99–113).

— Die Befruchtung von Nemalion multifidum (Vorläufige Mittheilung). — (Cfr. Botan. Centralblatt Band LX, n. 7, 1894, p. 197).

— Ueber Pleurocladia lacustris A. Br. und deren systematische Stellung. — (Ber. der deutschen botanischen Gesellschaft Band XIII, Heft 3, 1895, p, 106–112, Taf. X).

— Ueber die Lichtabsorption bei den Meeresalgen. — (Biologisches Centralblatt Band XV, 1895, n. 14).

— Ueber die Befructung bei Nemalion multifidum (Web. et Mohr) J. Ag. [Vorläufige Mittheilung]. — (Ber. der deutschen botan. Gesllesch. Band XII, Generalversammlungs- Heft (1894), p. 57–60, fig. 1–6. — Berlin 1895).

— Om Faeröernes Ferskvandsalger og om Ferskvandsalgernes Spredningsmaader. — (Botaniska Notiser 1897, p. 1–32, 49–61, Taf. I).

— Spirogyra rivularis in Norwegen; Organismen im Christiania-Trinkwasser. — (Biol. Centralbl. Bd. XVI, N. 3, p. 124–127).

WILLIAMSON W. C, — Further elucidations of the Structure of Volvox globator. — (Quart. Journ. Micr. Soc. New ser. I, 1853).

WITTROCK V. et NORDSTEDT O. — Algæ aquæ dulcis exsiccatæ præcipue scandinavicæ, quas adjectis algis marinis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt Veit Wittrock et Otto Nordstedt fasc. 21: Descriptiones systematice dispositæ et index generalis fasciculorum 1-20. — (Stockholmiæ, O. L. Svanbäcks, 1889).

— Algæ aquæ dulcis exsiccatæ præcipue Scandinavicæ quas adjectis algis marinis chlorophyllaceis etc. Fasc. 23 (n. ris 1051-1100) Fasc. 24 (n. 1101-1150). — (Stockholmiæ 1893).

WOLLE F. — Nostoc pruniforme. — (Botanical Gazette voi. XV, 1890, p. 24).

— Desmids of the United States and list of American Pediastrums: New and enlarged edit., with Portrait and colour. plates. — (Bethlehem, Pa., 1893).

— Diatomaceæ of North America, with 2300 figures from the authors drawings on 112 Plates. — (Bethlehem, Pa., 1890).

WOODS A. F. — Coleochætaceæ, Characeæ, with plates. — (Flora of Nebraska Part II. — (Lincoln, Neb. U. S. A., 1894).

WOOLMANN LEWIS. — An outcrop of fossil Diatoms near Shiloh, N. J. — (Micr. Bulletin p. 9, Phil. 1890).

YASUDA A. — Euglena viridis E. found in the Pond Shinobazu at the End of June 1896. — (The Botan. Magaz. of Tokyo Vol. X, 1896, N. 113, p. 216-220).

— On the Accomodation of some Infusoria to the solutions of certain substances in various concentrations. — (The Botanical Magazine of Tokyo 1897, p. 19 (79)).

YATABE R. — Iconographia Floræ japonicæ. Vol. I, part II, with 20 plates. — (Tokyo 1892).

— A new Japanese Prasiola. — (The Botanical Magazine of Tokyo vol. V, n. 52 June 1891, pag. 187-189, plate XXV (anglice). Cfr. R. Yatabe Iconographia Floræ japonicæ vol. I, part II (Tokyo 1892), p. 161-165, plate XL).

ZACHARIAS E. — Ueber Bildung und Wachsthum der Zellhaut bei Chara fœtida. — (Ber. der deutschen botan. Gesellschaft VIII, Gen.-Vers. Heft I, 1890, p. (56)-(59)).

— Ueber die Zellen der Cyanophyceen. — (Botanische Zeitung Jahrg. XLVIII, 1890, Taf. I).

— Ueber die Zellen der Cyanophyceen. — (Botanische Zeitung 1892, n. 38, p. 617-624).

— On the Cells of the Cyanophyceae. — (British Assoc. for the Advanc. of Science, Report of the Liverpool Meeting 1896).

ZACHARIAS O. — Zur Kenntniss der niederen Tierwelt des Riesengebirges nebst vergleichenden Ausblicken. — (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde Bd. IV, H. 5, Pag. 399-433, Stuttgart 1890).

— Beobachtungen am Plankton des Gr. Plöner Sees. — (Forschungsber. aus d. Biolog. Station zu Plön Th. 2. Pag. 91-137, Berlin 1894).

— Ueber die wechselnde Quantität des Plankton im grossen Plönersee. — (Forschungsber. aus der Biol. Station zu Plön Theil III, 1895, p. 97-117).

— Ueber die horizontale und verticale Verbreitung limnetischer Organisme. — (Ibidem p. 118-123).

— Fortsetzung der Beobachtungen über die Periodicität der Plankton-organismen. — (Ibidem p. 129-144).

ZANFROGNINI C. — Contribuzione alla flora algologica del Modenese. — (Atti della Società dei Naturalisti di Modena Serie III, vol. XIII, Anno XXVIII, (1894), p. 104-120. Modena 1895).

ZEILLER R. — Le marquis C. de Saporta. Sa vie et ses travaux. — (Revue générale de Botanique T. VII, n. 81, 15 sept. 1895).

ZERLANG O. E. — Entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen über die Florideen-Gattungen Wrangelia u. Naccaria, mit 1 Taf. — (Flora 1889, Heft 4).

ZOLLINGER H. — Systematisches Verzeichniss der im Indischen Archipel in den Jahren 1842-48 gesammelten sowie der aus Japan empfangenen Pflanzen [Algen Heft I, p. 1 et seq.]. — (Zürich, 1854-55, E. Kiesling, 8°).

ZOPF W. — Zur Kenntniss der Spaltalgen. — (Bot. Centralbl. 1882).

— Erwiderung (Dictyosphærium betreff.). — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. Band XII, 1894, Heft 10, p. 344-345).

ZUKAL H. — Ueber die Entstehung einiger Nostoc- und Glœocapsa-Formen. — (Oesterr. bot. Zeitschrift 1889, p. 349-354, 390-395, 432-435, mit I Taf).

— Epigloea bactrospora. Eine neue Gallertflechte mit chlorophyllhaltigen Gonidien. — (Oesterr. botan. Zeitschr. Jahrg. 1890, N. 9, 8°, 6 pag., 1 Taf).

— Ueber die Diplocolonbildung (Eine Abart der Nostocmetamorphose), mit 1 Taf. — (Notarisia redatta da D. Levi-Morenos 1891, n. 21, p. 1106-1114).

— Ueber der Zellinhalt der Schizophyten. — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. Band X, 1892, Heft 2, p. 51-55).

— Ueber den Zellinhalt der Schizophyten, m. 1. Taf. — (Sitzungsber. der Kais. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem-naturw. Classe Bd CI, Abth. 1, Febr. 1892, p. 301-327).

— Neue Beobachtungen über einigen Cyanophyceen. — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. Band XII, 1894, Heft 8, p. 256-266, Taf. XIX).

FLORIDEAE

FLORIDEÆ Lamour.

Florideæ Lamour. [1813] Essai pag. 27, limit. ampl. (Ann. du Muséum XX, p. 115), Ardiss. Phyc. Medit. I, (1883), pag. 29, Schmitz Florideæ in Engler Syllabus d. Vorles. üb. Botanik (1892).
Floridæ Spreng. [1827] Syst. IV, p. 312.
Floridei Bory [1828] in Duperrey Voy. Crypt. p. 148.
Heterocarpeæ Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 369.
Rhodospermeæ Harv. [1838] Gen. South Afr. pl. p. 397, [1852] Ner. bor. Amer. II, p. 1.
Rhodophyceæ Rupr. [1855] in Mém. Acad. Petersb. 6 sér., VII, Bot., p. 27, Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, p. 396, Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141 (1896), p. 298.

Algæ colore roseo, coccineo vel purpureo, rarius violaceo, olivascente aut quasi nigrescente insignes, in suis cellulis endochroma e chlorophyllo genuino atque pigmento peculiari rubro [1]) consociatis

---

[1]) Præter opera in Sylloge vol. III, p. 1 (not. 1) allata cfr. F. T. Kuetzing Phycologia generalis p. 21 (Leipzig 1843); Naegeli & Schwendener Das Mikroskop p. 498 (Leipzig 1867); F. Cohn in Botan. Zeitung 1867, p. 38; E. Askenasy Beitr. zur. Kenntn. des Chlorophylls und einiger dasselbe begleit. Farbst. (in Botan. Zeit. 1867, p. 233); W. Engelmann in Botan. Zeitung 1884, p. 81; C. Cramer Ueb. den rothen Farbst. von Rytiphlœa tinctoria (in VII. Bd. d. Vierteljahrsschr. der Nat. Ges. in Zürich) et Das Rhodospermin, ein krystalloid. quellbarer Körper im Zellinhalt verschied. Florideen (l. c. 1862); J. Klein Ueb. die Krystalloide einig. Florid. (in Flora 1871, p. 161) et Die Krystalloide der Meeresalgen (in Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. XIII, 1882, p. 54); H. C. Sorby On the caract. colour. matters of the Red groupe of Algæ (in Journ. Linn. Soc., Bot., vol. XV, p. 34); F. Schmitz Chromatoph. der Algen (Bonn 1882); F. Schuett Ueber das Phycoerythrin (in Ber. deut. bot. Ges. VI, 1, p. 36-51 [cum citat. bibliogr. et 1 tab.]) et Weitere Beiträge (l. c. VI, 8, p. 305-323); F. Noll Farbst. Chromatoph. von Bangia (in Arb. Bot. Inst. zu Würzburg 1888); H. Molisch Das Phycoerythrin (in Botan. Zeit. LII (1894), p. 179-188, c. 1 tab.). — Phycoerythrino socia adest in cellulis Floridearum substantia flava (xanthophyllum) sicut A. Hansen recenter demonstravit (Ueb. Stoffbild. b. d. Meeresalgen [in Mittheil. Zool. Station zu Neapel XI. (1893), p. 292]). De contentu cellularum multa opera in lucem prodierunt cfr. ex. gr. Wakker Stud. üb. Ihhaltskörper der Pflanzenzellen (in Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. XIX); Golenkin Algo-

constitutum foventes; endochroma in corpora definite limitata (chromatophora l. erythrophora) dispositum.

Thallus magnitudine formaque admodum variabilis, pluricellularis [1]), e filamentis articulatis sive discretis sive plus minus arcte congenitaliter coalescentibus constitutus, nunc filiformis simplex ramosusve, nunc foliaceus integer lobatusve, erectus aut decumbens, substantia plus minus delicata aut e membranaceo cartilaginea seu (ob incrustationem) lapidescente [2]).

Generatio (sexualis) ope antheridiorum et carpogoniorum. Antheridia quoad formam et dispositionem varia [3]), e cellulis minutis superficialiter stratosis (spermatangiis) constituta, unoquoque spermatangio cellulam fecundantem immobilem [4]), hyalinulam, spermatium sic dictam, gignente.

---

logische Notizen (in Bull. Soc. impér. Natur. de Moscou 1894, n. 2); E. Bruns Ueb. Inhaltskörp. der Meeresalgen (in Flora 1894 (Ergänz. Band) p. 159-178, 1 tab.).

[1]) Genus *Porphyridium* pro *Palmella cruenta* Ag. ab illustri Naegeli (1849) conditum et a nonnullis auctoribus, propter colorem rubro sanguineum contentus cellularum, Florideis (Bangiaceis) adscriptum, teste claro Borzì (Note algol. III, in Nuova Notarisia II, 1891, p. 376-382) formam evolutionis *Protococci viridis* Ag. sistit, contra opinionem phycologi bohemici Hansgirg, qui *Porphyridium cruentum* ad genus *Aphanocapsam* trahit et ergo *Myxophyceis* adscribit. Ceterum de genere *Porphyridio* cfr. Schnetzler Ueber Porphyridium (Bull. Soc. Vaud. sc. nat. XV (1878), p. 537); Artari Unters. üb. Entwick. und System. einig. Protococcoideen (Moskau 1892), p. 33. De pigmento rubro *Porphyridii cruenti* cfr. Phipson Sur la matière colorante du Palmella cruenta (in Compt. rend. Acad. scienc. Paris T. LXXXIX, p. 1078).

[2]) Inter phycologos satis constat quod nonnulla genera ex. gr. *Corallina* (*Jania*), *Amphiroa, Arthrocardia, Cheilosporum, Melobesia, Mastophora, Lithothamnion, Lithophyllum, Galaxaura* etc., Zoophytorum nonnullorum (Coralliorum etc.) more, species eximie incrustatas amplectuntur.

[3]) Numerosas contributiones de Floridearum antheridiis edidit T. H. Buffham, nuper e vivis ereptus (1896); cfr. J. B. de Toni in Journ. Quek. Micr. Club vol. VI, 1896, p. 210.

[4]) De spermatiis *Bangiacearum* et de harum Algarum loco systematico opiniones controversas auctores contenderunt. Cfr. scripta auctorum sequentium: Derbès et Solier (Mém. physiol. Alg. 1856), Kotschug (in Mém. Soc. nat. de Odessa 1872-73), Janczewski (in Ann. Sc. Nat. 5 sér., t. XVII, 1873), J. Agardh (Till Algern. Syst. VI, in Lunds Univ. Arsskr. XIX), Reinke (Ueb. Geschlechtspfl. v. Bangia, Leipzig 1878), Berthold (in Mitth. Zool. Stat. z. Neapel II, 1, 1880), Schmitz (in Nuova Notarisia 1893), T. Johnson (in Nuova Notarisia 1894) et nuperrime dom.ª R. Joffé, cujus vero reperta in observationes clari Berthold eximie quadrant (R. Joffé, Observ. sur la fécond. des Bangiacées, in Bull. Soc. Bot. de France XLIII, p. 143-145, planche II).

Carpogonia unicellularia, apice in pilum collectorem tenuissimum seu trichogynum (stigmati styloque phænogamarum quodammodo analogum) e thalli superficie protrudentem producta, in filis brevibus 3–4–(rarius ultra)–cellularibus immersis aut superficialibus acrogena, sæpe cum cellulis propriis (auxiliaribus) consociata et tunc procarpium efficientia [1]. Fructificatio sive immersa sive externa et fructum eximie definitum (cystocarpium), nunc clausum nunc poro (carpostomio) pertusum præbens.

Propagatio (asexualis) tetrasporis [2] h. e. cellulis peculiaribus immobilibus sæpius quaternatis (rarius singulis [mono–] aut binis [disporis] aut numerosioribus [polysporis]) intra sporangium superficiale aut immersum plasmatis divisione vario modo peractà ortis [3].

---

[1]) Fecundatio contingit spermatii et carpogonii contactu mutuo, spermatio primum cum regione terminali trichogyni adhærente. Post hunc fecundativum influxum (cl. Wille conjugationem nuclei masculi cum nucleo fœmineo in *Nemalione multifido* nuper (1894) detexit) pars inferior tumida carpogonii in cellulam fertilem, oosporam virtualem, transmutatur, dum pars superior trichophora, functione sua jam peractà, moritur et cadit. Cellula carpogonii fecundata demum evolutionem modo differenti, secundum species, peragit: nunc ex ea efformantur filamenta articulata numerosa in cæspitulum erectum aut diffusum sporigenum abeuntia; nunc filamenta plura simplicia ramosave gignuntur, quæ cum cellulis auxiliaribus coalescunt ita ut in cellulis hujus contactus cæspituli filorum sporigenorum evolvuntur; nunc denique cellula fertilis carpogonii per processus sæpius breves cum cellula auxiliari conjungitur et hæc cellula auxiliaris cæspitulum sporigerum dein emittit. Cæspituli hi (gonimoblasti) semper e cellula unica fecundata orti, sive in unum coaliti permanent, sive in cæspitulos secundarios plures (lobos) dividuntur; cellulæ filorum terminales et nonnunquam plures catenatim contiguæ fertiles fiunt, ergo in sporas (carposporas seu protosporas) transmutantur.

[2]) Tetrasporangia nuncupantur sporangia (asexualia) in quatuor sporas divisa. Exacte dicitur ergo: tetrasporangia cruciatim divisa et non tetrasporæ cruciatim divisæ. Cum tetrasporangiis synonyma sunt tetrachocarpia, sphærosporangia &c.

[3]) Tetrasporangia possunt contentum vario modo ostendere divisum; tetrasporangia *zonatim* divisa h. e. contentus sporangii septis tribus parallelis transversis in 4 partes divisus; tetrasporangia *cruciatim* divisa h. e. contentus septis duobus inter se perpendicularibus et tunc crucis aspectum præbentibus divisus; tetrasporangia *triangule* divisa h. e. septis ita dispositis ut singulæ tetrasporæ formam subtetrahedricam præbeant. Monosporæ adsunt exempli gratiâ in genere *Monospora* (*Corynospora*), disporæ in *Crouania attenuata* (primordia sistunt tetrasporangiorum cruciatim divisorum), polysporæ rarius observantur. De seirosporarum forma ac natura cfr. ubi de genere *Seirospora* disseritur.

Obs. Algæ quoad stationem maxima ex parte maritimæ, plures in aquis profundioribus inhabitantes, paucissimæ in aquis dulcibus vigentes [1]).

Subclassis I. [2]) *Bangioideæ* — Thallus sive filiformis, cellulis secus unicam seriem, demum plures, dispositis, sive foliaceus. Propagatio (asexualis) divisione cellularum vegetativarum.

Generatio (sexualis) copulatione spermatiorum minutorum (ciliis carentium) [3]) cum cellulis thalli majoribus. [Genera species et aquæ dulcis (*Bangiæ* sp. *Compsopogon, Bangiopsis*), et marinæ (*Bangiæ* sp., *Porphyra, Wildemania, Erythrotrichia, Erythropeltis, Conchocelis*) amplectentia].

Subclassis II. *Eu-Florideæ* — Thallus quoad formam admodum varius, pluricellularis, nunc confervoideus, nunc foliaceus, nunc parenchymaticus. Propagatio (asexualis) sporis sæpius immobilibus intra sporangia (contentus divisione vario modo peractâ) ortis.

Generatio (sexualis) carposporis e fecundatione contentus carpogoniorum ortis. [Genera fere omnia, exclusis *Batrachospermaceis, Lemaneaceis* etc. [4]) marina].

Subclassis I. **Bangioideæ.**

Bangiales Schmitz et Hauptfl. [1896] in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141 p. 304.

Thallus sive filiformis, cellulis secus unicam seriem, demum plures, dispositis, sive foliaceus et tunc mono- aut di-stromaticus. Propagatio (asexualis) divisione cellularum vegetativarum.

Generatio (sexualis) copulatione spermatiorum minutorum cum cellulis thalli majoribus (carpogoniis).

---

[1]) Conferenda sunt genera *Bangia, Batrachospermum, Tuomeya, Lemanea, (Thorea), Balbiania, Sterrocladia, (Bangiopsis, Compsopogon), Hildenbrandtia rivularis, Bostrychiæ, Catenellæ, Caloglossæ, Delesseriæ, (Audouinellæ)* sp.

[2]) Est subclassis forsan nimis artificialis at, præeunte claro Schmitz, eam, quoad locum systematicum dubiam, a Florideis (sensu amplo) removere nolui.

[3]) Cfr. notulam 4 ad pag. 2 de spermatiis Bangiacearum.

[4]) Cfr. notulam 1 ad pag. 4.

Conspectus familiarum.

Bangiaceæ. — Thallus haud ramosus, sive erectus filiformis aut foliaceus, sive horizontaliter expansus et tunc disciformis. Chromatophora (in unaquaque cellula) singula, stellæformia, pyrenoide instructa.

Rhodochætaceæ. — Thallus lateraliter ramosus, erectus, filiformis. Chromatophora (in unaquaque cellula) plura, anguste fasciæformia, plerumque furcata, rubra.

[Genus (cum specie unica epiphytica) maris incola].

?Compsopogonaceæ. — Thallus lateraliter ramosus, erectus, filiformis, axin magnicellularem et corticem parvicellularem præbens. Chromatophora (in unaquaque cellula) numerosa, disciformia, cœruleo-viridia aut chalybea.

[Genus unicum aquæ dulcis incola].

?Thoreaceæ [1]) — Thallus lateraliter ramosus, erectus, teretiusculus, stratum medullare et corticem annulatim dense pilosum præbens.

[Genus unicum aquæ dulcis incola].

Familia I. BANGIACEÆ (Zanard.) Berth.

Bangiaceæ Zanard. [1843] Classif. ficee p. 16 (*Bangieæ*), Rabenh. Krypt. II, 2, p. 131, cfr. Trev. Alghe coccotalle p. 100, Naeg. [1847] Neuere Algensyst. (*Bangiaceæ*) excl. gen., Berth. Bangiac. Neap. 1882, T. Johns. On Syst. Posit. of Bang. 1894, p. 11, Schmitz in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141 (1896), p. 307, non *Bangideæ* Gray [1821] Arr. brit. Pl. I, p. 287.

Porphyreæ Kuetz. [1843] in Linnea XVII, p. 101 et Phyc. gener p. 382 excl. gen. *Peyssonelia* et *Hildenbrandtia* Harv. [1858] Ner. bor. Amer. III, p. 52.

Porphyraceæ Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, p. 397 partim, Ardiss. Phyc. Medit. I (1883), p. 465.

Thallus sive horizontaliter expansus et disciformis sive erectus et tunc filiformis aut foliaceus. Cellulæ chromatophoro unico centrali, stellæformi, pyrenoide centrali donato instructæ, uninucleatæ, sine poris in pariete transversali.

---

[1]) De systematica dispositione generis *Thoreæ* conferenda est diatriba quam Schmitz et Moebius paulos ante annos contenderunt. Cfr. vol. III, pag. 587 meæ *Sylloges Algarum*.

Propagatio (asexualis) monosporis nudis, vario modo evolutis. Generatio (sexualis) sporis (carposporis) e conjugatione spermatiorum minutorum et cellularum majorum (carpogoniorum) orientibus.

Conspectus generum.

I. Monosporangia e cellularum vegetativarum vel e cellularum harum filialium conformiumque transformatione orientia.

A Thallus filiformis.

Bangia Lyngb. — Genus species aquæ et dulcis et marinæ amplectens.

B Thallus foliaceus, planus.

Porphyra Ag. — Frons monostromatica. Species omnes marinæ.

Wildemania De Toni. — Frons distromatica. Species omnes marinæ.

II. Monosporangia e cellulis minoribus contentu farctis divisione inæquali cellularum vegetativarum ortis efformata.

Erythrotrichia Aresch. — Frons erecta, filiformis aut superne fasciæformi-ampliata. Species omnes marinæ.

Erythropeltis Schmitz. — Frons horizontaliter expansa, disciformis. Species marina.

BANGIA Lyngb. [1819] Hydrophyt. Dan. p. 82 emend. (Etym. a claro botanico Hofman-Bang, possessore prædii Hofmansgave Fioniæ), J. Ag. Alg. mar. Medit. p. 14, Till Algern. Syst. VI, p. 16, Derb. & Sol. Mém. physiol. Alg. p. 64, Cohn in Schultze's Archiv 1867, Band III, Kuetz. Sp. pag. 358, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 398, Chauv. Recherches (1842), pag. 19 ex parte, Ardiss. Phyc. Medit. I, pag. 470, Reinke in Pringsh. Jahrb. XI, pag. 274, F. Noll Farbst. Chromat. Bangia fuscopurpurea (Arb. bot. Inst. Würzburg XXIII), Berth. Bangiaceen 1882, Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, pag. 311, *Porphyrostromium* Trev. [1848] Alghe Coccotalle p. 100, *Confervæ* et *Porphyræ* sp. auct. veter. — Thallus erectus, filiformis, eramosus, basi dilatata affixus, sursum plus minus incrassatus, teres, quandoque irregulariter constrictus, nonnumquam superne tubuloso-cavus. Monosporangia (sporangia asexualia) e transformatione directâ cellularum vegetativarum aut cellularum ab iis divisione singulâ aut iteratâ exorientium efformata tum in eodem individuo tum in diversis individuis ac organa sexualia praesentia. Antheridia e cellularum vegetativarum divisione binariâ repetitâ orta. Oogonia e transformatione immediatâ cellularum vegetativarum efformata. Oosporæ fecundatæ in fructum pluri-(sæpius 8-) cellularem evolutæ. Organa sexualia monoica aut dioica.

Obs. Genus hoc amplectitur species aquam dulcem aut marinam inhabitantes.

I. Species epiphyticæ, coccineæ, fronde nanâ filis pauca millimetra longitudine æquantibus.

1. **Bangia ciliaris** Carm. in Hook. Brit. Flor. II, p. 316, Harv. Phyc. 1
Brit. tab. 322, Chauv. Recherch. org. Alg. p. 37, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 400, J. Ag. Till Algern. Syst. VI, p. 31, t. I, f. 11–13, *Porphyra Boryana* Mont. Fl. d'Algér. p. 150, t. XIII, f. 2, Kuetz Sp. p. 691, *Porphyrostromium Boryi* Trev. Alg. Coccot. p. 100, *Bangia repens* Zanard. Saggio class. fic. p. 62 (indescripta), *Porphyra bangiæformis* Kuetz. Sp. p. 691, Tab. Phyc. XIX, tab. 79, *Porphyra Martensiana* Suhr in Flora 1840 pag. 277?, *Bangia Tavarisii* Welw. Phycoth. lusit. sub n. 147? (filis colore carneo, valde elongatis, articulis [jam in juvenili] diametro fere duplo brevioribus), non *Erythrotrichia ciliaris* Thur. in Le Jol. Liste Alg. Cherb. pag. 103. — Filis junioribus clavatis conspicue articulatis demum utrinque longe attenuatis, articulis diametro parum brevioribus, in cellulas quaternas unicam seriem longitudinalem plerumque formantes sensim subdivisis, endochromatibus invicem spatio hyalino demum minus conspicuo sejunctis rotundato-angulatis , serie granulorum transversales demum formantibus.

Hab. in foliis *Zosteræ* et in Algis majoribus ad littora minus frigida Europæ; ad oras Algeriæ. — Frondes, quasi lanugine brevissimâ (4-7 millim. alta) matrices, quibus increscunt, obtegentes, coccineæ. — Subsp. **Bangia Harveyi** Aresch. Phyceæ capenses (1851) p. 17: filamentis ad 60 μ. latis, 10–15 millim. longis, nunc unicam nunc plures cellularum series præbentibus. In frondibus *Macrocystidis piriferæ* ad littora Capensia Africæ australis (Harvey). — Subsp. **Bangia dispersa** Mont. Syll. crypt. n 1635: linearis, oblonga, primitus confervoidea, tum semimillim. longa, 20 μ. lata, endochromatibus (gonidiis Mont.) integris transversim parallelogrammis uniserialibus farcta, tandem endochromatum multiplicatione per deduplicationem plana, duplo-triplo longior, endochromatibus diametro majori 15 μ. metientibus, transversim longitrorsumve deduplicatis. In frondibus *Grateloupiæ cuneifoliæ* ad insulam Martinicam (Belanger). — Individua in laminam cuneiformem *Grateloupiæ* sparsa vel ex eadem basi plura enata. Color purpureo-miniatus. — Subsp. **Bangia pulchella** Harv. in Hooker Flora of Tasmania II, p. 342, t. 195 C.: filis brevibus, basifixis, simplicibus, erectis, cylindraceis, violaceo-roseis, articulatis, articulis diametro brevioribus multistriatis, striis longitudinalibus angustis (de-

mum in sporas mutatis?). In foliis *Zosteracearum* epiphytica pr. «Georgetown» Tasmaniæ (R. Gunn). — Læte roseo-purpurea, 5–8 mm. alta, habitu quasi *Bangiam ciliarem* typicam referens.

II. Species rupicolæ, ex olivaceo lutescentes, nunc purpurascentes, demum sordide fuscescentes, filis longioribus adultis centim. longit. superantibus, endochromatibus subdivisis in filo adultiore evidentius distantibus, hyalino spatio latiore distinctis.

2. **Bangia lutea** J. Ag. Alg. mar. Medit. p. 14, Till Algern. Syst. VI, p. 32, t. 1, f. 14–17, Kuetz. Sp. p. 359, Tab. Phyc. III, t. 27, IV, Derb. et Sol. Mém. physiol. Alg. p. 64, t. XVI, f. 13–19, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 400, *Bangia bidentata* Kuetz. Phyc. germ. p. 195, Tab. Phyc. III, t. 28, IV, *Bangia pallida* Kuetz. Sp. p. 359, Tab. Phyc. III, t. 28, V, *Bangia pallescens* Kuetz. Sp. p. 360, Tab. Phyc. III, t. 29, IV, *Bangia coruscans* De Not. in Kuetz. Sp. p. 360, Tab. Phyc. III, t. 29, f. V, *Bangia fusco-purpurea coruscans* De Not. Sp. Alg. Lig. p. 62. — Filis junioribus cylindraceis, rectiusculis, singulis, conspicue articulatis, adultioribus incrassatis curvatis areolatis, articulis in cellulas quaternas unicam seriem longitudinalem demum formantes subdivisis, endochromatibus in filo juniore et adultiore contractis, invicem spatio hyalino evidentiore distinctis. 2

Hab. ad rupes vehementissimo fluctuum motu expositas in mari Mediterraneo. — Luteo-nitens, elongata, stratum longe lateque effusum in rupibus subemersis efficiens. Frondes sæpius rectiusculæ, nec ut in *Bangia crispa* plus minus tortæ.

3. **Bangia virescens** Fosl. Mar. alg. of Norway 1890, pag. 62, t. II, f. 2–9. — Filamentis cylindraceis, simplicibus, articulatis, 12-30 μ. crassis, dense intricatis atque crispis, articulis æqualibus aut usque 3-plo brevioribus, luteo-virentibus. 3

Hab. in rupibus ad oras Finmarchiæ (M. Foslie). — Stratos efficit crassiusculos, uniformes, subinde extensos, superficie rugosos vel undulato lacunosos, quasi *Urosporam* referentes.

4. **Bangia crispa** Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 82, t. 24, A, Kuetz. Sp. p. 359, Tab. Phyc. III, t. 28, f. 6, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 400, Chauv. Recherches p. 36 excl. synon., J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 33, t. 1, f. 18–22, *Bangia globifera* Kuetz. Sp. p. 360, Tab. Phyc. III, t. 29, III. — Filis humore expansis rectiusculis, exarescentibus in funiculos eximie contortis, adultioribus incrassatis curvatis, areolatis, articulis in cellulas quaternas per plures series 4

longitudinales demum dispositas subdivisis, endochromatibus in filo juniore et adultiore contractis, invicem spatio hyalino evidentiore distinctis, fere semper conspicue quaternatis.

Hab. in rupibus Bahusiæ et Norvegiæ in ipso limite maris sæpe inter *Lepades* obveniens, nunc refluente mari denudata nunc demersa. — Cæspites matrici tenacissime adhærentes, recentes colore olivaceo dilutiore colorati, exsiccatione in lividum, pallide rubentem aut lutescentem vergentes.

5. **Bangia versicolor** Kuetz. Phyc. gener. p. 250, t. 45, f. III, 1-9, Sp. p. 359, Tab. Phyc. III, t. 29, I, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 34, Hohen. Alg. mar. sicc. n. 360, *Bangia subæqualis* Kuetz. Phyc. gener. p. 250, Sp. p. 359, Tab. Phyc. III, t. 28, III, *Bangia pumila* Aresch. Alg. Scand. exsicc. ser. nov. n. 163, Observ. phyc. III, p. 10, t. 1, f. 6-7, *Bangia atropurpurea* Aresch. Alg. Scand. exsicc. n. 164. — Filis junioribus purpureis, cylindraceis, rectiusculis, singulis, conspicue articulatis, adultioribus fuscescentibus incrassatis, curvatis, areolatis, articulis in cellulas quaternas subpluriseriatim subdivisis, endochromatibus in filo juniore et adultiore contractis, invicem spatio hyalino evidentiore distinctis. 5

Hab. ad oras Europæas; verisimillime a superiore mari Baltico usque in interiores sinus maris Mediterranei descendens. — Purpurascens, elongata, strato effuso rupes obducens.

6. **Bangia Le-Jolisii** De Not. in Le Jol. Alg. Mar. Cherb. n. 161, Liste (1863), p. 102, Crouan Fl. Finist. p. 132, t. 10, n. 72, *Bangia fusco-purpurea* Desmaz. Pl. crypt. Fr. n. ser. n. 465 non aliorum. — Frondibus elongatis, dense confertis fasciculatisve, teretibus, initio tenuissimis levissimisque, endochromata læte amethystina, simplicia, discoidea cylindraceave, recta vel obliquata foventibus, margine late diaphanis, demum capilli crassitiem conspicue superantibus, endochromatibus temnogenesi repetitâ bi-quaternatim divisis, irregulariter rotundatis, innumeris farctis superficieque ex endochromatibus ipsis protuberantibus bullatis. 6

Hab. in lignis immersis in Oceano Atlantico ad «Cherbourg» Galliæ (Le Jolis, Crouan); ad oras Angliæ (Holmes, Batters). — Frondes 5-6 cm. longæ, siccæ fusco-amethystinæ, nitentes. Præeunte claro J. Agardh, *Bangiæ versicolori* Kuetz. affinis, nisi ab ea sat diversa.

7. **Bangia vermicularis** Harv. Ner. Bor. Amer. III, p. 55, t. XLIX, A, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 35, t. 1, f. 23-27. — Filis junioribus cylindraceis, rectiusculis, singulis, conspicue articulatis, 7

adultioribus purpureis, sursum clavato-incrassatis, in parte incrassata tubulosis, demum curvatis areolatis, articulis in cellulas quaternatas pluriseriatas subdivisis, endochromatibus in filo juniore et adultiore contractis, invicem spatio hyalino evidentiore distinctis.

Hab. ad «Golden Gate» (Harvey) et «S. Barbara» Californiæ (D.na Bingham, J. Agardh). — Purpurascens, elongata, strato effuso rupes obducens.

III. Species rupicolæ, violaceo-purpurascentes, filis longioribus, plura centim. longis (nonnumquam vix 5 millim. altis), endochromatibus subdivisis in filo adultiore ita farctis ut spatia hyalina inter singula vix distinguantur.

8. **Bangia atropurpurea** (Roth) Ag. Syst. pag. 76, Icon. Alg. Eur. t. XXV, Kuetz. Sp. p. 361, Tab. Phyc. III, t. 30, III, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 398, J. Ag. Till Algern. Syst. VI, p. 36, t. 1, f. 28-33!, *Conferva atropurpurea* Roth Cat. bot. III (1806!) p. 298, t. VI, Dillw. Brit. Conf. (1809!) t. 103. — Filis junioribus cylindraceis rectiusculis, singulis, conspicue articulatis, adultioribus incrassatis curvatis areolatis, articulis in cellulas quaternas pluresque, demum numerosas et fere sine ordine conspicuo juxtapositas divisis, endochromatibus in filo adultiore densius farctis, spatiis intercedentibus hyalinis angustis vix conspicuis. 8

Hab. in lignis fabrefactis aquâ dulci suffusis, imprimis ad rotas aquarias molendinorum, in aquæductibus et cataractis Europæ australis, e. gr. Italiæ, Galliæ, Austriæ, Germaniæ etc. — Elongata, stratum effusum efficiens, obscure lilacina seu atropurpurea. Huc pertinent ut meræ subspecies, fortasse aptius ut simplices varietates aut formæ (forsan a statione dependentes) ut habet cl. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 399: Subsp. **Bangia roseo-purpurea** Kuetz. Phyc. gener. p. 250 (filis roseo-purpureis), Sp. pag. 360, *Bangia coccineo-purpurea* Kuetz. Phyc. gener. pag. 250 (filis coccineis) Sp. p. 361, *Bangia ferruginea* Kern. in Rabenh. Alg. num. 1797 (filis ferrugineo-purpureis, statu fructifero), *Bangia anisogona* Menegh. mscr., forsan cum his sequens subspecies congruit. — Subsp. **Bangia coccinea** Kuetz. Sp. Alg. p. 361, Tab. Phyc. III, t. 30, f. IV, Zanard. Icon. phyc. adriat. p. 471, t. LXXX B, *Bangia kerkensis* Menegh. mscr.: fronde capillari, filis gracilibus elongatis rectis, articulis brevissimis, endochromatibus primum disciformibus vel alatis, demum quaternatim divisis. Ad muscos aquaticos et etiam ad sabulam circa exitum fluvii «Kerka» pr. «Sebenico» Dalmatiæ (Vidovich). — Cæspites 5 cm. et ultra elongati,

nonnunquam basi in funiculos plures torti, rigiduli, eximie coccinei. — Subsp. **Bangia fuscopurpurea** (Dillw.) Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 83, t. XXIV, C, Kuetz. Sp. p. 360, Tab. Phyc. III, t. 29, VI, Harv. Phyc. Brit. Tab. 96, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 36, t. 1, f. 34 39 (ut var. *Bangiæ atropurpureæ*), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 399, Derb. & Sol. Mém. physiol. Alg. p. 66, t. XXIII, f. 1–5, Kjellm. Alg. of Arctic Sea p. 192, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 471, *Conferva fuscopurpurea* Dillw. Brit. Conf. t. 92, *Bangia tristis* De Not. Prosp. Fl. Lig. p. 67, 72, cum icone, *Bangia sicula* Ardiss. Enum. Alg. Sicil. n. 137, Erb. critt. it., ser. I, n. 1031 fide ipso Ardissone, *Bangia jadertina* Menegh. in Ardiss. Enum. Alg. Ancona p. 29, [*Bangia compacta* Zanard. Saggio p. 62, Ic. phyc. Adriat. II, t. 80, A, Kuetz. Sp. p. 359, Tab. Phyc. III, t. 27, V?, cfr. infra], *Bangia martialis* De Not. Prosp. Fl. Lig. p. 67, 72 sec. Ardissone, *Bangia arctica* Fosl. Om nogle nye arct. Havalger (1881), p. 5 sec. Kjellman: charat. *Bangiæ atropurpureæ*, filis validioribus, dilutius aut fusco purpurascentibus, sæpe crispatis, initio lævigatis, postea pro ætate plus minus torulosis, articulis diametro æqualibus aut triplo-quadruplo brevioribus. In rupibus in Oceano Atlantico ad insulas Foeroas (Lyngbye), littora Angliæ (Dillwyn, Greville, Griffiths, Ralfs, Harvey), Galliæ (Desmazières, Le Jolis, Crouan), Lusitaniæ; ad littus Terræ Novæ (C. Agardh) et Guyanæ (Le Prieur, Kuetzing); in mari Mediterraneo (J. Agardh, Montagne, Ardissone, De Notaris) et Adriatico (C. Agardh, Meneghini, Zanardini); in Oceano Pacifico ad littus Californiæ (J. Agardh). — Sec. observationes clar. Berthold Bangiac. p. 23, *Bangia fuscopurpurea* est fere semper dioica.

9. **Bangia compacta** Zanard. Saggio classif. Fic. p. 62, Icon. phyc. 9
Adriat. p. 469, Tab. LXXX, A, Kuetz. Sp. p. 359, Tab. Phyc. III, t. 27, f. 5. — Fronde tenuissima, minute cespitosa, filis brevissimis, rigidiusculis, erectis, 20–24 μ. latis, apice acutis, non tortis, articulis diametro 2–3-plo brevioribus, endochromatibus densis compactis, primum cylindraceis, demum disciformibus, simplicibus vel longitudinaliter semel (semperne?) divisis.

Hab. in saxis in mari Adriatico ad littora Dalmatiæ, pr. Jaderam (Zanardini). — Saxa subtili tomento obtegit, cæspites parum conspicuos 2–5 millim. altos intense purpureos efficiens. An a subspecie *fuscopurpurea* præcedentis sat diversa?

Species mihi omnino ignotæ aut valde dubiæ.

10. **Bangia Vieillardii** Kuetz. Osterprogr. (1863), n. 25. — Filamentis 10
crassis setaceis, rigidis, cartilagineis, maxime curvatis et crispatis, inæqualiter nodulosis, omnibus opacis; cellulis numerosissimis minutis, monogonimicis.

Hab. ad littus Novæ Caledoniæ.

11. **Bangia sericea** Bory in Exped. scientif. de Morée, Sect. des 11
sciences phys., III, 2, Botan. p. 332, Kuetz. Sp. Algar. pag. 361. — Filamentis longissimis, compressiusculis, tenuioribus, implexis, fuscatis, exsiccatione sericeo-violaceis.

Hab. in mari Mediterraneo ad oras Peloponnesiacas (Bory). 12

12. **Bangia repens** Zanard. Saggio classif. fic. p. 62 (absque diagnosi), Kuetz. Sp. Algar. p. 361 (nomen).

Hab. in frondibus *Gelidii* ad littus Dalmatiæ. — Cfr. inter synonyma *Bangiæ ciliaris* Carm.

Species excludendæ.

13. **Bangia? homotrichoides** Kuetz. in Henriques Enum. method. Algar. (1881), p. 14, n. 71. — Filamentis viridibus, non torulosis, articulis diametro 2-3-plo brevioribus; endochromatibus (gonidiis Kuetz.) depressis, oblongo-quadrangularibus.

Hab. ad «Cabo Mondego» prope «Buarcos» Lusitaniæ (J. A. Henriques). — Filamenta 20-40 . lata. Hujus speciei nullum specimen vidisse mihi contigit, at species, saltem e diagnosi, vix *Bangiæ* adscribenda videtur.

14. **Bangia Theresiæ** Bory in Expéd. scientif. de Morée, sect. des sciences phys., III, 2, Botan., p. 332, Kuetz. Sp. Algar. p. 361. — Cæspitosa, viridi-fusca, filis simplicibus, minutissimis, sericeis, granulis ovatis sparsis.

Hab. in Græcia. — Videtur, saltem e diagnosi, *Schizonematis* species, ergo *Bacillarieis* adscribenda.

15. **Bangia? confervoides** Zanard. Notizie Cell mar. Ven. (1847), p. 249, n. 265, tab. n. II (species saxicola, marina), ab ipso auctore dubie *Bangiæ* adscripta, ad *Chlorophyceas* pertinere videtur.

16. **Bangia lacustris** Carmich. in Harv. Manual p. 173, Kuetz. Sp. p. 361 (diagnosis) — Ad folia submersa in aquis dulcibus Angliæ observata, ob filamenta ramosa, intense viridia ad genus *Bangiam* nullo modo pertinet.

17. **Bangia biseriata** Menegh. in Giorn. Toscan. med. Fis. e Nat. I, n. 2, p. 3 est, docente cl. Kuetzing Sp. Algar. p. 361, res omnino aliena.

PORPHYRA Ag. [1824] Syst. p. XXXII, emend. (Etym. *porphyros* purpureus), Kuetz. Sp. p. 691, J. Ag. Till Algern. Syst. VI, p. 38, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 468, Jancz. Ét. anat. sur les Porphyra in Ann. Sc. Nat., Bot., 5 sér., T. XVII (1873), p. 241, Rischawi Entwik. Porphyra leucosticta (1873), Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 311 ex parte, *Ulvæ* sp. auct. veter., G. Olivi Dell' Ulva atropurpurea, 3 Tav. (in Saggi scientif. e letter. dell'Accad. di Padova III, 1 (1794), p. 144–154). — Thallus erectus, foliaceus, planus et tenuis, sæpe margine undulatus, integer lobatusve aut laciniatus, disco basali affixus, basi substipitatus. Structura monostromatica Fructificatio ut in genere *Bangia*. Fructus 8–pluri-cellulares.

I Species epiphyticæ aut epizoæ, colore coccineo-roseæ.

1. **Porphyra coccinea** J. Ag. Nov. Fl. Suec. (1836), p. 6 (absque de- 13
scriptione), Till Algern. System. VI, p. 56, tab. II, f. 41–43, Aresch. Phyc. Sc. Marin. p. 181, t. I, D (sect. transvers.), Kuck. Bemerk. mar. Alg. von Helg. II (1897), p. 390, fig. 13–14, *Porphyra minima* Crouan in Desmaz. Crypt. de Fr. II. sér., n. 612, Fl. Finist. p. 132, *Porphyra delicatula* Welw. Phyc. Lusitana n. 293. — Fronde circa basin vix conspicue umbilicatam subsessili marginibusque involutis initio subcucullata, demum expansa erectiuscula, orbiculari–ovali, marginibus undulatis nunc crispatis, endochromatibus initio angulatis, demum oblongis, sæpe binatis, rarius 4–natis, interstitiis limpidissimis endochromata crassitie haud æquantibus,

Hab. in matricibus variis profundioris maris crescens e. gr. in frondibus *Chondri crispi, Phyllophoræ rubentis, Desmarestiæ aculeatæ, Polyidis rotundi, Gracilariæ* nec non in *Sertulariis* ad oras Bahusiæ (J Agardh, Areschoug), Fœroarum (Rostrup), insulæ Helgolandiæ (Kuckuck), Galliæ ad «Brest» (Crouan), Angliæ (Holmes, Batters); in Tago salso Lusitaniæ (Welwitsch). — Frondes sæpe in eadem matrice plures et evolutione variâ donatæ, tenuissimæ, roseæ, nanæ, dein 2–5 cm. altæ, singulæ primitus laminam sistentes hemisphæricam, dein fere cucullatim involutam, marginibus sursum hiantibus, demum expansam plus minus undulatam margineque crispatam. Structura monostroma-

tica. Forte huc pertinet *Ulva sericea* Wulf. Crypt. aquat. p. 5 sec. auct. in truncis *Fucorum* ad Tergeste maris Adriatici obveniens et frondibus aggregatis simplicibus oblongo-subovatis, planis, subsessilibus, ora marginis undulato-plicata insignis. Cfr. observationes de hac Wulfenii specie ab illustri J. Agardh Till Algern. System. VI, p. 57 allatas Eadem observatio valet de *Porphyra cordata* Menegh. (1844), a cl. Corinaldi in *Hypnea* in portu Labronico Italiæ lecta.

2. **Porphyra abyssicola** Kjellm. Alg. of the Arctic Sea p. 191, t. 17, 14
f. 4, t 18, f. 10–11, *Porphyra miniata* J. Ag. Grönl. Alg. p. 111, Gobi Algenfl. Weiss. Meer. p. 51 non aliorum. — Fronde (dioica) elongato-obovata, late oblonga vel ovato-cordata, parce at profunde undulata vel subplana, lubrica, organis fructificationis zonam marginalem occupantibus.

Hab. in aliis *Algis* aut in *Hydromedusis* e profundiori mari ereptis in mari Arctico passim e. gr. ad littus Norvegiæ, Lapponiæ Rossicæ, maris Albi et Groenlandiæ occidentalis; eadem (?) ad oras Angliæ (Holmes, Batters). — Frondes callo parvo affixæ (stipite nullo), 15 cm. longæ et, ubi ampliores, 5 cm. latæ, profunde plicatæ, gelatinoso-lubricæ, juveniles coccineo-violaceæ, adultiores flavescenti-carneæ. Fructificatio dioica. Carposporæ intra cellulam fertilem paucæ.

3. **Porphyra vexillaris** Mont. Syll. Crypt. p. 450, n. 1591, J. Ag. 15
Till Algern. System. VI, p. 59. — Serialis, fronde minima, a basi rotundata breviterque stipitata oblongo-lanceolata, plana, endochromatibus cruciatim quaternatis, parallelepipedis, transversim aut longitrorsum seriatis.

Hab. in fronde *Grateloupiæ filicinæ* ad oras Martinicæ (Bélanger). — Frons gelatinosa, membranacea, tenerrima, 2–4 millim. longa, 0,5–2 millim. basi, ubi in stipitem brevissimum attenuata, lata, plana, violacea, tandem decidua; tum ramuli *Grateloupiæ* stipitibus persistentibus inhorrescunt. Granula (endochromata) quaternata, oblongo-quadrangulata.

4. **Porphyra minor** Zanard. Notizie cell. mar. Ven. (1847), p. 247, n. 16
249, *Porphyra microphylla* Zanard. Icon. phyc. adriat. t. VII A? (non Reinsch). — Fronde pumila, sessili, tenuissima, basi maxime crispato-undulata, mox dilatata orbiculari; endochromatibus (gonidiis Zanard.) irregularibus, multiformibus, laxe dispositis.

Hab. in frondibus *Gelidii cornei* prope «Pellestrina» in sinu Veneto maris Adriatici; eadem in frondibus *Gelidii cornei* ad lit-

tus Dalmatiæ (Sandri). — Species pusilla, circ. 1,5 cm. alta, epiphytice crescens, vix ut status juvenilis *Porphyræ atropurpureæ* (Olivi) De Toni consideranda.

5. **Porphyra Woolhousiæ** Harv. Phyc. austral. tab. 265, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 59. — Fronde tenuiter membranacea, amœne rosea, nitente, lanceolata vel falcata, basi cuneata, simplici vel vage fissa. 17

Hab. in foliis *Macrocystidis* ad littus Tasmaniæ (D. Woolhouse). — Frondes e callo radicali minuto discoideo exsurgentes, 15–20 cm. longæ, 3–7 cm. latæ, basi cuneatæ, subinde inæquilateræ et tunc eximie falcatæ, margine concavo omnino planæ, convexo vero undulatæ seu plicatæ, simplices aut parcis (2–3) laciniis fissae. Color amœne roseus, ut in *Nitophyllo crispo*, quasi vitreo- aut vernicato-nitens. Substantia tenuissima, mollis, ita ut specimina siccando chartæ arcte adhæreant. Structura monostromatica, sec. Harvey.

II. Species rupicolæ, e coccineo aut lilacino purpurascentes.

6. **Porphyra nobilis** J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 62, t. II, f. 49–50. — Fronde membranacea, sensim inferne umbilicata, superne laciniata, undulata, endochromatibus demum quaternatis, quadrigeminis invicem adproximatis, tetradibus limbo latiore hyalino diametrum endochromatis æquante a proximis separatis, parietibus cellularum vicinarum pressione mutuâ angulatis admodum conspicuis, sporis (sporidiis J. Ag.) plurimis inordinatis glomerulos verticaliter ovales formantibus. 18

Hab. in rupibus ad oras Novæ Zelandiæ (S. Berggren). — Frondes pluripollicares, lilacino-purpurascentes, ceterum eas *Porphyræ miniatæ* quoad adspectum et formam exteriorem adultioris plantæ fere omnino referentes. Structura eximie monostromatica. Forsan ad hanc speciem pertinet *Porphyra cordata* var. *orbicularis* Grun. Alg. Novara p. 58 ex insula Sancti Pauli (in oceano Australi) proveniens.

7. **Porphyra suborbiculata** Kjellm. Jap. Arter af Slägt. Porphyra (1897), p. 10, t. 1, f. 1–3, t. 2, f. 5–9, t. 7, f. 4–7. — Fronde breviter stipitata, stipite crasso, bene limitato, pusilla, orbiculato-reniformi, cucullata, parcius undulata, simplici, demum plus minus vage lacerata, superne crenulata, inferne distincte dentata, deorsum e cellulis clavatis, capitibus vulgo brevioribus, crassiusculis, su- 19

perne e cellulis breviter prismaticis, polygoniis, heteromorphis, in sectione transversali frondis lumina cellularia subquadrata præbentibus, parietibus crassiusculis, tenuissime lamellosis (lamellula mediana distincta) constructa.

Hab. Balanis et litoralibus Algis conchisque affixa ut videtur gregatim et copiose crescens, ineunte Majo optime fructifera, pr. «Goto» Japoniæ. — Frons 2–3 cm. alta, 20–45 μ. crassa, livido-violacea, subopaca, membranacea, chartæ arcte adhærens. Species monoica, antheridiis soros plus minus elongatos at latiores et marginales, directione varia, et internos, carpogoniis sporocarpiisque inter se separatos formantibus; sporocarpiis nullo certo ordine dispositis, octo vel interdum plures sporas generantibus, nucleo vulgo subellipsoideo, usque duplo altiore ac crassiore, sæpius circa 30 μ. alto, 15–20 μ. crasso.

8. **Porphyra dentata** Kjellm. Jap. Arter af Slägt. Porphyra (1897), 20
p. 13, t. 1, f. 7–8, t. 3, f. 1–4, t. 5, f. 8–13. — Fronde longius stipitata, stipite graciliore, bene limitato, parvula, lineari-obovata, lanceolato-obovata vel obovata, simplici, rarius irregulariter sublaciniata, subplana vel parcius undulata, margine dentata, dentibus brevibus, crebris, sparsis vel geminis, inferne e cellulis clavatis, capitibus crassioribus, obovato-ellipsoideis, superne e cellulis breviter prismaticis, polygoniis, subisomorphis, in sectione transversali frondis lumina cellularia subquadrangularia, paullo altiora ac crassiora præbentibus, parietibus crassiusculis, tenuissime lamellosis (lamellula mediana distincta, angulis distinctius nodose incrassatis) constructa.

Hab. lapidibus affixa, ut videtur gregatim et copiose crescens, ineunte Junio optime fructifera, pr. «Amakusa» Japoniæ. — Frons 3–5 cm. longa, 0,5–2,5 cm. lata, in statu vegetativo circiter 30 μ. crassa, violaceo-purpurea, subopaca, tenue membranacea, chartæ arctæ adhærens. Species dioica, antheridiis zonam marginalem subcontiguam formantibus, sporocarpiis nullo certo ordine dispositis, octo, interdum plures, sporas generantibus, nucleo cylindrico-ellipsoideo, circa 30 μ. alto, 15 μ. crasso.

9. **Porphyra crispata** Kjellm. Jap. Arter af Slägt. Porphyra (1897), 21
p. 15, t. 1, f. 4–5, t. 3, f. 5–7, t. 5, f. 15. — Fronde (hucusque sterili tantum visa) brevissime stipitata, pusilla, reniformi-suborbiculata, plus minus decomposita, sæpius usque ad basim fissa, lobis undulato-crispatis, lacinulatis, inferne e cellulis clavatis gracilibus, capitibus vulgo elongatis forma irregulari, superne e cellulis bre-

viter prismaticis, polygoniis, subisomorphis, nullo certo ordine dispositis, in sectione transversali frondis lumen cellulare subrotundatum, altitudine crassitudinem vix superante, præbentibus, parietibus externis crassis, crassitudine altitudinem luminis cellularis æquantibus, internis crassiusculis, lamellula mediana vix conspicua, constructa.

Hab. ad «Goto» Japoniæ, ut videtur gregatim copioseque crescens, ineunte Majo optime vigens. — Frons circiter 5–8 cm. alta, 45 μ. crassa, e pallide livido flavescens, opaca, submembranacea, chartæ arcte adhærens.

10. **Porphyra capensis** Kuetz. Phyc. gener. p. 383, Sp. p. 692 (quoad 22
specimina provenientia e Capite Bonæ Spei), Tab. Phyc. XIX, t. 86, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 63, t. II, f. 51–54, *Porphyra Augustinæ* Kuetz. Phyc. gener. p. 383, Sp. p. 693 (excl. synonymo *Iridæa Augustinæ* Bory), Tab. Phyc. XIX, t. 85. — Fronde obovata, sensim inferne umbilicata, superne laciniata, undulata, endochromatibus demum quaternatis verticaliter elongato-baculiformibus, quadrigeminis invicem adproximatis, tetradibus limbo latiore hyalino diametrum endochromatis vix æquante a proximis separatis, cellulis rotundatis parietibus cellularum vicinarum extrorsum in interstitia mucosa solutis, sporis plurimis glomerulos verticaliter elongatos oblongos formantibus.

Hab. in rupibus ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Pappe, Kuetzing). — Frondes membranaceo-cartilagineæ, ex hepatico purpurascentes, nonnunquam fere amethysteæ. Structura monostromatica.

11. **Porphyra atropurpurea** Olivi) De Toni, *Ulva atropurpurea* Olivi 23
in Saggi Accad. di Padova III, 1, [præs. die 18 martii 1791], p. 153, tab. I–III (descriptio optima!), *Porphyra leucosticta* Thur. in Le Jol. List. Alg. Cherb. (1863!) p. 100, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 64, t. II, f. 55–58, Jancz. Étud. anatom. sur les Porphyra t. XIX f. 1–14 (eximie!) Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 468, De Toni & Levi Phyc. italica n. 18! *Porphyra laciniata* Crouan Alg. Finist. n. 397 non alior., *Porphyra vulgaris* Lloyd Alg. de l'Ouest n. 7 non aliorum, *Porphyra livida* De Not. Sp. Alg. Lig. n. 66, Prosp. Fl. lig. p. 67, 72, *Porphyra coriacea* Zanard. in Kuetz. Sp. p. 692 (forsan statum sistens evolutionis, formam induens cavernoso-inflatam, mesenteriformem), *Porphyra vermicellifera* Kuetz. Phyc. gener. p 383, Sp. p. 692, non *Porphyra microphylla* Zanard. Icon. phyc. adriat. I, p. 15, VII A (in *Gelidio corneo* ad littora

Dalmatiæ), nec *Porphyra cordata* Menegh. in Giorn. botan. ital. 1844, p. 303, Kuetz. Sp. p. 591 (forma pusilla, stipitellata), *Porphyra reniformis* Menegh. mscr. neque *Porphyra microphylla* Reinsch Contrib. Alg. Fungol. p. 58, t. 30, f. 1 (in *Stypocaulone scopario* ad Miramar maris adriatici). — Fronde juvenili sessili, sensim supra umbilicatam basin oblonga et superne laciniata, undulato-plicata, endochromatibus initio angulatis, demum rotundatis bi-quaternatis, quadrigeminis invicem adproximatis, tetradibus latiore margine mucoso hyalino distinctis.

Hab. ad rupes in oceano Atlantico ad littora Helgolandiæ, Galliæ, Angliæ et Lusitaniæ; in mari Mediterraneo inferiori ad Alexandriam Ægypti (Figari); in mari Tyrrheno, Ligustico, Jonico (Ardissone); in mari Adriatico ad oras Istriæ et Dalmatiæ (Zanardini), copiose ad muros in canalibus urbis Venetiarum, ineunte hieme et vere (Olivi, De Toni, Levi-Morenos). — Frondes plus minus amplæ, gelatinosæ, e violascenti purpureæ. Species, sec. Janczewski, monoica. Antheridia in soros maculæformes elongatos parallelos disposita. Structura eximie monostromatica.

12. **Porphyra seriata** Kjellm. Jap. Arter af Slägt. Porphyra (1897), 24
p. 28, t. 3, f. 8–10, t. 4, f. 1, t. 5, f. 16–21, *Porphyra vulgaris* Suring. Alg. Jap. p. 20??. — Fronde breviter stipitata, stipite crassiore, majuscula et crassiuscula, supra stipitem reniformiter expansa, lobata, lobis perpaucis, obovatis, subplana, margine edentata at inæquali, foraminibus rotundatis majoribus et minoribus pertusa, inferne e cellulis clavatis gracilibus, capitibus sæpius curvatis vel transverse dilatatis, superne e cellulis prismaticis isomorphis, distinctius (saltim ætate provectiori frondis) seriatis, parietibus crassis lamellosis (lamellula mediana distincta), contexta.

Hab. ad oras Japoniæ (Herb. Mus. Acad. Petropolitanæ). — Frons ultra 10 cm. longa, circ. 15 μ. crassa, lobis ultra 5 cm. latis, e violaceo purpurascens, maculis sordide luteis adspersa, subnitens, membranacea, chartæ laxe adhærens. Species monoica, antheridiis zonas marginales formantibus, nucleo spermatiorum circiter duplo altiore ac crassiore, sporocarpiis distinctius seriatis, ultra 8 sporas generantibus, nucleo cylindrico-ellipsoideo, sesqui altiore ac crassiore, crassitudine 40 μ. attingente, parietibus crassiusculis, interstitiis majusculis a fronte visis distinctius quadrangulatis.

13. **Porphyra tenera** Kjellm. Jap. Arter of Slägt. Porphyra (1897) 25
p. 35 t, 1, f. 6, t. 4, f. 2–5, t. 5 f. 22–26. — Fronde parvula, distinctius stipitata, stipite bene limitato, lineari-spathulata, late obo-

vata, sæpe curvata, interdum vage laciniata, densius et profunde undulata, margine edentata, subæquali, inferne e cellulis clavatis gracilioribus, capitibus elongatis, superne e cellulis brevissime irregulariter prismaticis, sæpius quadrangulatis, diam. 15–17 μ, subisomorphis, in sectione transversali frondis lumina cellularia subquadrata præbentibus, parietibus tenuioribus, lamellula mediana distincta, constructa.

Hab. ex Japonia; tantum ut mercimonium cognita. — Frons 3–5 cm. alta, 1–3 cm. lata, 15–20 μ crassa, violaceo-purpurea, opaca, tenuissime membranacea, chartæ arcte adhærens. Species dioica, antheridiis maculas marginales demum confluentes formantibus, nullo certo ordine dispositis, sporas 8 vel pauciores generantibus, nucleo subcubico, diam. 20–27 μ.

14. **Porphyra areolata** Kjellm. Jap. Arter af Slägt. Porphyra (1897), 26
p. 8, t. 2, f. 1–4, t. 5, f. 1–3. — Fronde brevissime stipitata, majuscula, supra basin reniformiter expansa, lobata, lobis perpaucis ovato-lanceolatis vel obovatis, profunde et sat crebre undulata, margine dentata, dentibus crebris sparsis, inferne e cellulis clavatis, capitibus crassis, rotundato-pyriformibus, superne e cellulis prismaticis, polygoniis, 15–30 μ. crassis, heteromorphis, in sectione transversali frondis lumina cellularia sesquialtiora ac crassiora præbentibus, parietibus crassis, mucosis, vix lamellosis, lamellula mediana fere inconspicua, constructa.

Hab. lapidibus arenosis affixa, ut videtur solitarie crescens, ineunte Augusto sporocarpiis maturis obveniens, pr. «Kobe» Japoniæ. — Frons saltim 10 cm. longa, parte monostromatica infima 60–65 cm. latis, ex hepatico purpurascens, subopaca, membranacea, chartæ arcte adhærens. Species dioica, spermogoniis....., sporocarpiis areolas formantibus, vulgo 8, interdum plures vel pauciores sporas generantibus, nucleo subcylindrico-ellipsoideo, circa 30 μ. alto, 15–20 μ crasso.

15. **Porphyra carnea** Grun. in Piccone Alg. Croc. Corsaro p. 51. — 27
Fronde (monostromatica) suborbiculari, irregulariter fissa, dilute carnea.

Hab. in oceano Atlantico ad littus insulæ Maderæ (Liebetruth). — Crassities frondis 60 μ. æquat. Cellulæ vegetativæ magnæ, 20 μ. diam. metientes, endochromate 10 μ. lat. Frons circ. 10 cm. diam. æquat.

16. **Porphyra? Grayana** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 59, t. 31, f. 1. 28
— Fronde plana, late elliptico-ovali, marginibus planis basin ver-

sus paulo angustiore, cellulis basalibus elliptico-piriformibus, basi subito in pedicellum attenuatis (sine nucleo?, sec. Reinsch); cellulis mediæ et superioris partis minutissimis, irregulariter sphæricis, bistratosis, spatiis hyalinis majoribus disjunctis.

Hab. in Florideis in oceano Atlantico ad littora Americæ borealis. — Verisimillime statum juvenilem *Wildemaniæ laciniatæ.*

WILDEMANIA De Toni [1890] Frammenti algologici in Nuova Notarisia I, n. 3, p. 143 (Etym. a claro phycologo belgico E. De Wildeman, cui genus libenter dicatum), *Porphyra* Ag. sect. II. *monostromaticæ* J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 66, *Diploderma* Kjellm. [1883] Alg. of Arctic Sea p. 188, non *Diploderma* Link [1795] Diss. II, p. 44 Cfr. De Toni Gasteromyceteæ in Sacc. Syll. Fung. VII, 1, p. 92. — Frons et fructificatio ut in genere *Porphyra* Ag. Structura distromatica (nec monostromatica).

Sectio I. Species rupicolæ.

1. **Wildemania umbilicalis** (L.), *Ulva umbilicalis* L. Sp. plant. ed. II, 29
p. 1633, Dill. Hist. Musc. p. 45, t. VIII, f. 3, *Porphyra umbilicalis* Kuetz. Phyc. gener. p. 383 ex parte, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 66, t. II, f. 61!, *Ulva purpurea* Roth Cat. bot. I, p. 209, t. 6, *Porphyra vulgaris* Ag. Icon. Alg. Eur. t. 28, Harv. Phyc. Brit. tab. 211, f. 1, *Porphyra purpurea* Ag. in Bot. Zeitung 1827, Kuetz. Sp. p. 692. — Fronde juvenili sessili, pro ratione angusta, supra basin reniformiter expansam lanceolata, marginibus sæpe eximie undulata, nonnunquam ex his lobos angustiores conformes emittente, endochromatibus quaternatis, quadrigeminis invicem adproximatis, tetradibus limbo angustiore ipsorum diametrum vix æquante a proximis separatis, glomerulis sporarum singulis verticaliter rotundatis.

Hab. ad rupes in oceano Atlantico et ejus sinubus europæis et africanis; vix eadem in oceano Pacifico septentrionali, ut habet Kuetzing. — Frondes tenue membranaceæ, gelatinosæ, livido-violaceæ aut purpureæ. Variat nunc *simplex (Porphyra linearis* auctor., non Grev.) fronde simpliciuscula, nunc *divisa (Ulva umbilicalis* var. *lanceolata* Lyngb. mscr.) fronde margine lobos emittente.

2. **Wildemania? laciniata** (Lightf.) De Toni Secondo Pug. Alghe tripo- 30
litane 1892, pag. 145, n. 13, *Ulva laciniata* Lightf. Fl. Scotica p. 974, tab. 33, *Porphyra laciniata* Ag. Syst. p. 190, Icon. Alg. Eur. tab. 27, Harv. Phyc. Brit. tab. 92, Kuetz. Sp. p. 692 partim, Tab.

Phyc. XIX, t. 79, f. *c–e*?, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 67, Kotschug Entwick. Porph. lacin. (in Abh. neuruss. Naturf. Gesellsch. I, 1, Odessa 1872), Jancz. Étud. anat. sur les Porphyra t. XIX, f. 15–26 (eximie!), Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 469 (vix *Porphyra linearis* Grev. in Kuetz. Sp. p. 691, Tab. Phyc. XIX, t. 79, *g–i* cfr. ultra), *Ulva umbilicalis* Lightf. Fl. Scot. p. 967, *Porphyra laciniata* var. *umbilicalis* Ag. Icon. Alg. Eur. tab. 26, *Porphyra umbilicalis* Kuetz. partim. — Fronde (sæpius dioica) latissima, circa basin umbilicatam circumcirca expansa, in lacinias latiores vage divisa; ceterum ut in *Wildemania umbilicali,* antheridiis fasciam marginalem albido-flavam deliquescentem formantibus.

Hab. in oceano Atlantico ad littora Europæ et Americæ borealis (Farlow) per annum; an eadem (nisi aptius *Porphyra atropurpurea* (Olivi) De Toni) in mari Tyrrheno ad Neapolin [hieme et vere collecta]? (Falkenberg). — Teste Buffham (in Journ. Quek. Micr. Club n. 22 (1888), p. 258 unaquaque cellula generat 32-64 spermatia. — f. **? autumnalis** (Zanard.), *Porphyra autumnalis* Zanard. Icon. phyc. adriat. t. VII *B, Porphyra laciniata* var. *umbilicata* Zanard. Syn. Alg. Adriat. p. 110: fronde parvula, suborbiculari, basi sessili, callosa, profunde excavata, margini leviter undulato-plicata et sublobata. Ad saxa limosa pr. Tergeste in mari Adriatico, mense octobre (Zanardini). — Cfr. *Porphyram? Grayanam* Reinsch.

3. **Wildemania perforata** (J. Ag.), *Porphyra perforata* J. Ag. Till 31
Algern. System. VI, p. 69, t. II, f. 62–64, *Porphyra umbilicata* Rupr. Pl. Ochot. p. 201. — Fronde juvenili sessili supra basin reniformiter expansa lanceolata, sensim basi umbilicata, lobata aut varie laciniata, poris plurimis sæpius pertusa, demum distromatica, endochromatibus quaternatis, quadrigeminis invicem mox distantibus, tetradibus limbo latiore ipsorum diametrum fere superante a proximis separatis, glomerulis sporidiorum (J. Ag.) dilatatis geminis subconfluentibus verticaliter oblongis.

Hab. in rupibus in oceano Pacifico ad littora Californiæ (Lyall, Berggren, D. Bingham). — Frondes membranaceæ, e livido violaceæ, nitentes. A *Wildemania umbilicali* videtur diversa nitore eximio, colore pulchrius violaceo, foraminibus (jam in individuis angustis et junioribus) minutis rotundatis sæpius præsentibus. Forsan cum hac specie comparandæ sunt *Porphyra Kunthiana* Kuetz. Phyc. gener. p. 393, Sp. p. 692, Tab. Phyc. XIX, t. 84 (e Valparaiso proveniens) et *Porphyra vulgaris* Suring. Alg. Japon. p. 28

(ex Japonia). Inquirendum est, quid sit *Porphyra pertusa* Post. et Rupr. Illustr. Algar. p. 20, t. 36 (ex oris Camciatceæ), Kuetz. Sp. Algar. p. 693.

4. **Wildemania columbina** (Mont.), *Porphyra columbina* Mont. Prodr. 32
phyc. ant. p. 14, D'Urv. Voyage au Pole sud p. 33, t. 9, f. 2, Kuetz. Sp. p. 693, Tab. Phyc. XIX, t. 80, f. *e–f,* J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 70, t. II, f. 65–66, *Porphyra laciniata* Harv. Fl. N. Zel. p. 264, J. Ag. De Alg. N. Zel. n. 7. — Fronde juvenili sessili supra basin reniformiter expansa obovato–oblonga, marginibus undulatis lobatisque, demum distromatica, endochromatibus quaternatis, quadrigeminis invicem distantibus, tetradibus limbo latiore ipsorum diametrum conspicue superante a proximis separatis, glomerulis sporidiorum (J. Ag.) singulis verticaliter elongatis, suo diametro plus duplo longioribus.

Hab. in rupibus ad oras Novæ Zelandiæ insularumque adjacentium (D' Urville, Berggren). — Frondes membranaceæ, e livido violaceæ.

5. **Wildemania linearis** (Grev.), *Porphyra linearis* Grev. Alg. Brit. 33
p. 170, t. XVIII, Kuetz. Sp. p. 691, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 71, t. II, f. 67, *Porphyra vulgaris* Harv. (partim) Phyc. Brit. t. 211, f. 2, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 79, f. *g–i.* — Fronde juvenili in stipitem brevissimum attenuata, demum supra stipitem dilatata basi subumbilicata, tota lanceolata–lineari, marginibus vix conspicue undulata, demum distromatica, endochromatibus subglobosus quaternatis, quadrigeminis invicem se tangentibus, tetradibus limbo hyalino ipsorum diametrum æquante aut paulisper superante a proximis separatis, glomerulis sporidiorum (J. Ag.) singulis verticaliter rotundatis.

Hab. in rupibus infra limitem maris ad oras Angliæ, Galliæ insulæque Helgolandiæ. — Frondes membranaceæ, ex hepatico purpurascentes, 7–10 cm. longæ. Cavendum est, ne hæc species et cum *Wildemania laciniata,* quacum nonnulli auctores conjunxerunt, et cum *Wildemania umbilicali* confundatur.

6. **Wildemania amethystea** (Kuetz.), *Porphyra amethystea* Kuetz. 34
Phyc. gener. p. 383, Sp. p. 692, Tab. Phyc. XIX, t. 83 (status junior), J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 72, t. II, f. 68–70. — Fronde juvenili obovata et deorsum attenuata, sensim inferne dilatata subsessili, demum basi umbilicata, varie laciniata, distromatica, endochromatibus quaternatis, quadrigeminis invicem adproximatis, tetradibus limbo angustiore ipsorum diametrum vix æquante

a proximis separatis, glomerulis sporidiorum (J. Ag.) singulis verticaliter elongatis ipsorum diametrum longitudine bis superantibns.

Hab. in rupibus ad oras Galliæ et Angliæ, rarius (SHUTTLEWORTH). — Frondes rigidulæ, membranaceo-subcartilagineæ, ex hepatico purpurascentes.

7. **Wildemania variegata** (Kjellm.) De-Toni in Nuova Notarisia 1890, 35
p 148, *Diploderma variegatum* Kjellm. Om Beringhafvets Algflora 1889, pag. 33, tab. 2, fig. 1-4. — Planta cæspitosa, dioica; fronde breviter stipitata, lineari-lanceolata, basi rotundata, membranacea, plana vix undulata, integerrima, nitida; cellulis vegetativis in se ctione thalli transversa subquadratis vel verticaliter rectangularibus.

Hab. plerumque ad lapides in regione sublitorali «Beringön» freti Behringiani (Exped. VEGA). — Frondes lubricæ, exsiccatione vix contractæ, violaceo-puniceæ, in statu sporifero maculis majoribus et minoribus albidis vel flavescentibus, e cellulis decoloratis sporocarpia secedentibus formatis densius variegata.

8. **Wildemania tenuissima** (Stroemf.), *Diploderma tenuissimum* Strömfelt in Bot. Sekt. Naturvet. Stud. Upsala, Sitz. 16. März 1886, Notarisia 1886, p. 144, Algveget. vid Islands Kuster 1886, p. 33, t. I, f. 17-18. — Fronde umbilicato-rotundata vel ovata, parce undulato-plicata, non vel rarissime laciniata, tenuissima (c. 25 μ. crassa) inferiore thalli parte excepta (75-50 μ. crassa), cellulis latitudinem æquantibus, sæpissime bis quater superantibus. 36

Hab. ad saxa (vel ab undis in littus rejecta) ad «Hólmanes, Eskifjördur» Islandiæ orientalis (STROEMFELT). — Frondes flaccidissimæ, lilacino-roseæ.

9. **Wildemania miniata** (Ag.) Fosl. Contrib. Alg Norw. II, p. 14, 37
Porphyra miniata (Lyngb.) Ag. Syst. p 191, Kuetz. Sp. p. 692, Tab. Phyc. XIX, t. 81, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 59, t. II, f. 44-48, *Diploderma miniatum* (Ag.) Kjellm. Alg. of Arct. Sea p. 189, *Ulva miniata* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 29, t. 6, *Ulva purpurea* var. *miniata* Ag. Syn. p. 42. — Fronde juvenili sessili obovato-oblonga, sensim inferne umbilicata, superne laciniata et sæpe poris rotundatis perforata, endochromatibus demum quaternatis, quadrigeminis invicem adproximatis, tetradibus limbo latiore hyalino diametrum endochromatis æquante a proximis separatis, parietibus cellularum in interstitia mucosa solutis, sporidiis (J. Ag.) quaternatis series verticales subdistinctas formantibus.

Hab. in oceano Arctico ad oras Groenlandiæ et Norvegiæ superioris nec non insularum Spetsbergiensium, Færoënsium; eadem,

ut videtur, ad littora Angliæ et Hiberniæ (Holmes, Batters). — Frons membranacea, juvenilis punicea, dein miniato-purpurascens, structura tantum primitus monostromatica, h. e. endochromata unicâ serie intra cuticulam validam disposita, dein, suadente cl J. Agardh, distromatica.

II. Species epiphytica.

10. **Wildemania amplissima** (Kjellm.) Fosl. Contrib. Alg. Norw. II, p. 14, 38
Diploderma amplissimum Kjellm. Alg. of Arct. Sea p. 188, *Porphyra coccinea* Kleen Nordl. Alg. p. 24, *Ulva umbilicalis* β *purpurea* Wahlenb. Fl. Lapp. p. 506. — Fronde ovata, ovato-cordata, oblongo-obovata, oblongo-lanceolata, crebre et profunde undulato-plicata, non lobata, cellulis medii thalli plantæ adultæ sectione transversali quadratis vel verticaliter rectangularibus, organis reproductionis zonam marginalem subflavam occupantibus.

Hab. ad «Maaso» et «Tromsö» Norvegiæ (Kleen, Kjellman). — Alga initio aliis algis adnata, demum soluta in mari libere circumnatans; frons usque ad 90 cm. longa, 30 cm. lata, juvenilis intense violaceo-purpurea, ætate provectiore plus minus dilute violaceo-carnea, lubrica, chartæ arctissime adhærens. Fructificatio monoica. Carposporæ in unaquaque cellula generante paucæ. Conferendæ sunt etiam formæ a claro Foslie Contrib. Alg. Norw. I, p. 56 descriptæ.

ERYTHROTRICHIA Aresch. [1850] Phyc. Scand. p. 209 (Etym. *erythros* ruber et *thrix* pilus), Le Jol. Alg. Cherb. p. 103, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 14, Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenf. 141, p. 313, *Confervæ, Bangiæ, Callithamnii, Goniotrichi, Porphyræ* sp. — Thallus erectus, filiformis, inferne cellulâ basali dilatatâ aut disco paucicellulari adfixa, superne filiformis aut plus minus incrassata et teres aut dilatata et foliacea; cellulæ primitus singula serie superpositæ, dein septis longitudinalibus divisæ. Cellulæ nonnullæ regionis thalli superioris divisione inæquali monosporangia (asexualia) parva, contentu farcta gignentes. Antheridia unicellularia eodem modo e cellularum vegetativarum divisione orientia, minuta, dilute colorata. Oosphæræ e transformatione immediata cellularum vegetativarum efformatæ. Fructus (sexuales) uni- aut paucicellulares.

1. **Erythrotrichia ceramicola** (Lyngb.) Aresch. Phyc. Scand. p. 210, 39

Thur. in Le Jolis List. Alg. Cherb. p. 103, t. III, f. 1–2, Berth. Bangiac. p. 25, Kjellm. Alg. Arct. p. 193, *Erythrotrichia carnea* J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 15, t. I, f. 8–10, *Conferva ceramicola* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 144, t. 48 D, *Bangia? ceramicola* Chauv. Rech. Organ. Alg. (non Kuetz.), Harv. Phyc. Brit. tab. 317, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 473, Hauck Meeresalg. p. 22, fig. 1 *a–b, Conferva carnea* Dillw. Brit Conf. tab. 84 fide J. Agardh, *Conferva purpurea* Schousb. Icon. ined. tab. 189, Alg. Schousb. n. 200, *Callithamnion simplex* Crouan Alg. Finist. n. 113, *Goniotrichum ceramicola* Kuetz. Phyc. gen. p. 244, Sp. p. 358, Tab. Phyc. III, t. 27, II. — Filis teretibus, 12–14 μ. latis, simplicibus, conspicue articulatis, articulis juniorum endochromate diffuso (indiviso), adultiorum longitudinaliter fasciato (adparenter polysiphonio), maturescentium subglobose contracto.

Hab. in aliis Algis epiphytica nec non in foliis *Phanerogamarum* marinarum in oceano Atlantico ab oris Scandinaviæ (Lyngbye, Kleen, Kjellman) usque ad Tingin (Schousboe, Bornet); in mari Adriatico ad Tergeste (Hauck) et Anconam (Ardissone); in mari Tyrrheno inferiori ad Panormum insulæ Siciliæ (Beltrani). — Cæspituli flaccidi, rosei vel carnei, minutissimi, 1–30 mm. long. Verisimillime huc pertinet *Bangia cæspitosa* Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 44, t. 21, f. 2 in frondibus *Sphacelariæ* et *Corallinæ* crescens in mari Mediterraneo ad littora Galliæ.

2. **Erythrotrichia investiens** (Zanard.) Born. Alg. Schousb. p. 260, 40
Bangia investiens Zanard. Notizie cell. mar. Ven. (1847), p. 68 (248), n. 252, tab. n. I, *Bangia trichodes* Schousb. Icon. ined. t. 190, Descr p. 174, Alg. Schousb. n. 201, *Bangia tenuissima* Kuetz. Phyc. gen. pag. 251, Sp. p. 359, Tab. Phyc. III, t. 27 (Venetiis lecta, filis purpureo-roseis, 12–15 μ. latis, interdum tumidulis, endochromatibus obsolete longitudinaliter divisis elongatisque)? — Fronde filiformi, tenuissima, densissime adnata, filamentis cellulas diametro æquales vel parum longiores haud raro lateraliter mamillosas præbentibus; endochromatibus crassis, oblongis, demum longitudinaliter hinc inde dimidiatis angulosis.

Hab. in frondibus algarum e. g. Cystoseirarum majorum in mari Adriatico ad «Malamocco» et ad littus Dalmatiæ (Zanardini) et in mari Ligustico ad Massiliam Galloprovinciæ (Schousboe, Bornet). — Habitus *Erythrotrichiæ ceramicolæ* (Lyngb.) Aresch. Filamenta adultiora 1,5–2 cm. longa, crassiora vix 25 μ. lata, nonnunquam hirta propter ramulos e germinatione sporarum adhuc

in sporangio inclusarum provenientes. Color pulcherrime coccineo-vinosus.

3. **Erythrotrichia? reflexa** (Crouan) Thur., *Bangia reflexa* Crouan Alg. Mar. Finist. n. 397, Hauck Meeresalgen p. 22, *Porphyra reflexa* Crouan Fl. Finist. p. 132, t. 10, gen. 73, fig. 1–3. — Filis 10–50 μ. latis, plerumque hinc inde arcuatis, simplicibus aut præsertim ad basin subramosis, articulis primitus seriem singulam, dein series plures nonnunquam parenchymatice formantibus, sæpe noduloso-incrassatis. 41

Hab. ad frondes Pterocladiæ capillaceæ in mari Adriatico (Hauck); eadem in Oceano Atlantico ad littora Galliæ (Crouan). — Cæspituli 1–4 millim. alti, densi, longe lateque expansi, violacei. An potius *Goniotrichi* species forsan eadem ac *Goniotrichium Cornu-Cervi* (Reinsch) Hauck in eadem matrice obveniens in mari Adriatico?

4. **Erythrotrichia obscura** Berth. Bangiaceen p. 26, t. I, f 19–25. — Filis erectis, vix 3 millim. longis, nonnunquam basi in ramos 2–3 abeuntibus, articulis majusculis superioribus in 2–4 partes (cellulas) eadem planitie jacentes divisis, rarius irregulariter cruciatim divisis. 42

Hab. in frondibus *Corallinæ mediterraneæ, Gelidii cornei, Amphiroæ complanatæ* aliarumque phycearum in sinu neapolitano (Berthold). — Color nigrescens. Confr. quæ de *Bangia cæspitosa* Reinsch ad calcem *Erythrotrichiæ ceramicolæ* (Lyngb.) Aresch. scripsi.

5. **Erythrotrichia? lanuginosa** (Harv.), *Bangia lanuginosa* Harv. Flora of New Zealand p. 264. — Filis (epiphyticis) minutis, curvatis, cylindraceis; cellulis purpureis, uniseriatis, diametro subduplo brevioribus. 43

Hab. in frondibus *Chordariacearum* epiphytice ad oras Novæ Zelandiæ (Colenso). — Tomentum 2–5 mm. altum., gelatinoso-molle efficit. *Erythrotrichiæ ceramicolæ* (Lyngb.) Aresch. affinis videtur, forsan ab illa vix distincta.

Species a genere exclusa.

6. **Erythrotrichia discigera** Berth. Bangiaceæ (1882) p. 25 in Mitth. Zool. St. zu Neapel III, 4, 1882, p. 511, est *Erythropeltis discigera* (Berth.) Schmitz.

ERYTHROPELTIS Schmitz [1896] Bangiaceæ in Engl. & Prantl Natürl.

Pflanzenfam. 141, p. 313 (Etym. *erythros* ruber et *pelte* scutum), *Erythrotrichiæ* sp. Berth. — Thallus horizontaliter expansus, tenuis, disciformis, unistratosus, aliis algis paginâ inferiori adfixus, superne nonnunquam fila gregatim emittens; crescentia marginalis centrifuga. Monosporangia (asexualia) ut in genere *Erythrotrichia* Aresch. Generatio sexualis hucusque ignota.

1. **Erythropeltis discigera** (Berth.) Schmitz in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 313, fig. 195, *Erythrotrichia discigera* Berth. Bangiaceen (1882), p. 25, t. I, f. 15–18. — Characteres generis. 44

Hab. in frondibus *Cystoseiræ abrotanifoliæ* et in foliis *Posidoniæ* in sinu neapolitano (Berthold).

Familia II. RHODOCHÆTACEÆ Schmitz.

Rhodochætaceæ Schmitz [1896] in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 317.

Thallus penicellatus, erectus, filiformis, ecorticatus, lateraliter ramosus; rami articulis elongatis, cellulis uninucleatis (?), chromatophora plura rubra (rhodophora) anguste fasciæformia, plerumque ramosa, parietalia præbentibus. Propagatio (asexualis) monosporis eciliatis et membranâ propriâ carentibus; intra cellulas peculiares (monosporangia) ramorum (e quibus per porum lateralem effugiunt) efformatis.

Obs. Genus unicum, monotypicum, epiphytice (semiparasitice) vigens hæc familia amplectitur.

RHODOCHÆTE Thur. [1892] in Born. Alg. de Schousboe p. 260 (Etym. *rhodios* roseus et *chæte* seta), Schm. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141 (1896), p. 318. — Characteres familiæ.

Obs. Species unica generis præbet habitum *Chantransiæ*.

1. **Rhodochæte pulchella** Thur., Born. Alg. de Schousboe p. 261, t. 2, f. 1–3, Schmitz in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 318, f. 196. 45

Hab. in frondibus *Dudresnayæ purpuriferæ* in mari Mediterraneo ad Antipolin Galliæ (Thuret, Bornet) et ad Neapolin Italiæ (Schmitz). — Hujus speciei a claro Bornet nonnullos ante annos parvulum specimen recepi, quod in herbario meo asservo.

Familia III. COMPSOPOGONACEÆ Schmitz.

Compsopogonaceæ Schmitz [1896] in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 318.

Thallus erectus, filamentosus, lateraliter ramosus, corticatus, axi centrali crasso e cellulis amplis, disci- aut dolioliformibus constante et cortice tenui unistratoso, parvicellulari compositus. Cellulæ uninucleatæ et chromatophoris numerosis, discoideis, parietatibus cœruleo-viridibus aut chalybeis (aut luteo-fuscis?) instructæ. Propagatio (asexualis?) monosporis nudis intra cellulas proprias (monosporangia) stratus corticalis efformatis.

Obs. Hæc familia, quoad locum in systemate Phycearum dubia, amplectitur algas in aquis dulcibus rapide fluentibus sæpius regionum tropicarum vegetantes.

COMPSOPOGON Mont. [1846] Fl. d'Algér. I p. 154 A. S. N. 1850, p. 298 (Etym. *compsos* elegans et *pogon* barba), Kuetz. Sp. p. 432 (*Campsopogon*), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 412, Schmitz in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 320, *Confervæ, Lemaneæ, Enteromorphæ* sp. auct., *Pericystis* J. Ag. [1847] in Œfvers. K. Vet. Akad. Förh. IV, p. 6. — Characteres iidem ac familiæ.

1. **Compsopogon leptoclados** Mont. in Ann. Scienc. Nat., Botan., 1850, 46
p. 298, Syll. crypt. p. 462, Kuetz. Tab. Phyc. VII, t. 89, f. III. — Fronde cæspitosa, primaria elongata setacea virgato-ramosa lanceolata, ramis ramulisque brevibus confertis alternis erecto-patentibus arachnoideis, articulis diametro brevioribus aut æqualibus.

Hab. in aquis dulcibus profluentibus prope Cayennam Guianæ (Leprieur). — Frons 20–25 cm. longa, a basi setacea, 60–80 μ. crassa, virgato-ramosa et ramosissima. Rami secundarii sub angulo 45° e fronde egredientes, iterum alterne ramulosi. Ramuli tertii ordinis 0,5–1 millim. longi, erecto-patentes, tenuissimi, fere arachnoidei, diametro vix 20 μ. metientes, articulati. Articuli fili primarii diametro subæquales, corticati, centro globoso excavati, ramulorum mono- aut pleiogonimici, ad genicula subincrassati; cellulæ corticales granulosæ; endochromata articulorum superiorum incudiniformia seu ossula phalangarum supremarum referentia, simplicia aut bi-tri-partita. Color frondis exsiccatæ griseo-fuscescens (in vivo cœruleo-glaucus).

2. **Compsopogon chalybeus** Kuetz. Sp. p. 433, Tab. Phyc. VII, t. 89, f. 47
II, Moebius Ueb. ein. in Portorico gesamm. Süssw. und Luft-Algen (Hedwigia 1888), pag. 2, tab. VII, f. 1-16, *Ectocarpus rivularis* Wolle in Bull. Torrey Bot. Club (1885), p. 925, cfr. etiam Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 62, tab. 70?. — Frondibus elongatis, setaceis, fibrosis, 100-250 μ. latis, parce monopodialiter ramosis, ramis quoquoversum exeuntibus erectis gracilibus strictis, apicibus rectis, flaccidis, ramulis ultimis e corticatis, habitum *Oscillatoriæ* trichomatum præbentibus, articulis diametro æqualibus aut duplo brevioribus, ad genicula contractis.

Hab. in rivulis ad Cayennam Guianæ (Leprieur); in fluvio sæpius ad folia *Potamogetonis* ad « Bayamon » insulæ Portorici (P. Sintenis); in rivulis Floridæ (Wolle). — Color frondis chalybeus.

3. **Compsopogon æruginosus** (J. Ag.) Kuetz. Sp. Alg. pag. 433, Tab. 48
Phyc. VII, t. 89, f. I, *Pericystis æruginosa* J. Ag. Nya Alg. fr. Mexico p. 6. — Frondibus capillari-setaceis, fibrosis, ramosis, articulis internis globoso-subdepressis, sphæroideis; ramis prope apicem ramelliferis, ramellis ciliiformibus apice leviter intumescentibus, lanceolatis, erectis, endochromata pectinatim compacta continentibus.

Hab. in aquæductibus prope Havanam (Liebman). — Color siccitate cœruleo-chalybeus.

4. **Compsopogon lividus** (Hook.), *Compsopogon Hookeri* Mont. Fl. Algér. 49
p. 156, Kuetz. Sp. Alg. p. 432, *Enteromorpha livida* Hook. mscr. — Frondibus tenuiusculis, complanatis, ramis dichotomis rectangulariter patentibus, segmentis dichotomiarum patentissimis.

Hab. in aquis dulcibus prope « Madras » Indiæ orientalis (Hooker). — Hujus speciei fragmentum parvum vidi, a claro Thiselton-Dyer benevole communicatum quod structuram præbet *Compsopogonis,* cellulis amplis subbiseriatis axin cingentibus, corticalibus vero pluseriatis minutissimis, coloratis, e superficie visis arcte contiguis ambitu irregularibus.

5. **Compsopogon cœruleus** (Balb.) Mont. Fl. d'Algér. p 154, Kuetz. Sp. 50
p. 432, Tab. Phyc. VII, t. 88, f. II, *Conferva cærulea* Balbis mscr., Ag. Syst. p. 122, *Ulva cinerea* Mert. herb. — Frondibus crassiusculis, filiformibus, ramosissimis, elongatis, virgatis, subdichotomis, ramis ramulisque setaceo-capillaribus alternis patentibus; articulis in ramis primariis obsoletis, ramulorum ramorumque tenuiorum distinctioribus, diametro brevioribus ad septa non contractis; ramellis superioribus (fructiferis?) ciliiformibus elongatis endochromata

pectinatim compacta transversim oblonga (vel linearia) continentibus.

Hab. in aquis dulcibus Antillarum (Bertero); prope « La Calle » Algeriæ (Durieu, Montagne). — Crassities pennæ columbinæ-corvinæ. Color sordide violaceus fuscescens, in aliis chalybeus. Hujus speciei habui specimen a cl. prof. R. Pirotta ex herbario Romano. Cellulæ corticales e superficie visæ sunt elongatæ, irregulares, arcte contiguæ, articulis axialibus sub his evidentibus.

6. **Compsopogon Corinaldii** (Menegh.) Kuetz. Tab. Phyc. VII, p. 35, t. 88, f. I, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 412, *Lemanea Corinaldii* Menegh. Lett. al Corin. in Giorn. Tosc. 1840, Kuetz. Sp. p. 528.— Frondibus capillaribus, ramosissimis, ramis axilla acuta patenti-erectis 51

Hab. in *Conomitrio Juliano* in fovea pontis dicti « Caldaccoli » S. Juliani prope urbem Pisam Italiæ (Meneghini). — Hanc speciem ipse, ducente benevole claro prof. Johanne Arcangeli, septembr. anni nuper elapsi (1896) loco ab illustri Meneghini indicato frustra, etsi accuratissime, quæsivi. Primum ab egregio Arcangeli, dein a cl. Bornet, Hariot, nec non ex herbario Instituti botanici Romani specimina authentica accepi, quæ scrutata cum nonnullis formis *Compsopogonis* quoad structuram eximie congruentia nec ut *Batrachospermorum* frondes denudatas et vitiatas sumenda existimavi.

7. **Compsopogon? fuscatus** Zanard. Phyc. indicarum pugillus p. 149, n. 40, t. VIII *B*, f. 1-3. — Fronde humili, capillari, rigidiuscula, basi crebre ramosa, ramis laxissime ramulosis, ramulis ultimis tenuissimis arachnoideis, articulis in ramis primariis obsoletis, sensim sensimque distinctioribus diametro brevioribus vel æqualibus moniliformibus. 52

Hab. ad saxa in rivulis « Sarawak » insulæ Bornei. — Saxa, quibus increscit, tomento laxiusculo luteo-fusco obtegit. Frondes exsiccatione flaccido-crispatæ, majores vix 2,5 cm. altæ. An novi generis typum sistens, aptius forsan Fucoideis adscribendum, ut exiguum specimen mihi benevole a cl. doct. Beccari communicatum docet?.

Species a genere excludenda.

8. **Compsopogon subsimplex** Mont. in Ann. Scienc. Nat., Bot., 1850, p. 299 est typus novi generis nomine *Bangiopsidis* a cl. Schmitz nuper conditi.

Ad hoc genus haud pertinere mihi videtur:

9. **Enteromorpha cœrulescens** Harv. New Algæ coll. by C. Wright at Japan &c. p. 333, n. 42, cujus specimen authenticum ex herbario Dublinensi a claro prof. E. P. Wright nuper recepi et sub microscopio accurate examinavi.

Genera **Bangiacearum** dubia [1]).

BANGIOPSIS Schmitz [1896] in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 314 (Etym. *Bangia* et *opsis,* aspectus), *Compsopogonis* sp. Mont. — Thallus parce ramosus erectus, filiformis, deorsum basali cellula dilatata affixus, sursum plus minus incrassatus, teres, hinc inde constrictulus, per totam longitudinem tubulosus, cavitate gelatinosâ substantiâ repleta. Cellulæ (ut videtur) chromatophoro singulo centrali stellæformi instructæ. Propagatio ignota.

1. **Bangiopsis subsimplex** (Mont.) Schmitz in Engl. & Prantl Natürl. 53
Pflanzenfam. 141 (1896), p. 315, *Compsopogon subsimplex* Mont. in Ann. Scienc Nat., Bot., 1850, p. 299. — Characteres generis.

Hab. in rivulis Guianæ (Montagne); ad rupes maritimas æstu decedente nudatas et tum aquâ dulci irrigatas prope Cayenne Guianæ (Leprieur). — Frondes intricatæ, flexuosæ, unciales, simplices, apicem versus unum aut alterum ramum e verrucis proferentes, basi crassiusculæ, crinales, hinc inde incrassatæ, obscure articulatæ nec ad genicula ullo modo constrictæ, e contrario verrucis sporiferis tuberculosæ, inæquales, endochromatibus violaceis binatim conjunctis punctatæ. Ramuli proliferi, quando adsunt, 10 μ. crassi, hyalini, endochromatibus uni–biserialibus nullo septo sejunctis insignes. Sporæ (monosporangia?) e globoso ovoideæ, oblongæ, cellulis matricalibus, corticis innatæ, lilacinæ, in verrucas parvas conglomeratæ, tandem liberæ. Color in vivo aeneus aut dilute castaneus.

---

[1]) E generibus a claro Schmitz (in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141 (1896), p. 314-315) ut dubiis Bangiaceis adnumeratis *Goniotrichum* Kuetz. et *Asterocytis* Gobi, meâ sententiâ, aptius *Myxophyceis,* quasi earumdem gradus superiores sistentia, adscribenda videntur. Genera vero *Phragmonema* Zopf, *Cyanoderma* Web. v. Bosse, *Glaucocystis* Itzigs., *Glœochæte* Lagerh. (*Schrammia* Dang.), *Porphyridium* Naeg., ambagibus prætermissis, a Florideis excludenda censeo.

CONCHOCELIS Batters [1892] On Conchocelis a new gen. of perforat. Algæ in G. Murray Phycol. Memoirs part I, V, pag. 27 (Etym. *conche* concha et *cele* tumor). — Thallus intra conchas penetrans, minutus, e filis ramosis, articulatis, articulis hic illic forma irregulari dilatatis (monosporangiis). Cellulæ (ut videtur) chromatophoro [1]) singulo parietali irregulariter disciformi instructæ. Propagatio monosporis intra articulos dilatatos, *Erythrotrichiæ* more, efformatis.

1. **Conchocelis rosea** Batt. in Murray Phyc. Mem. I, V, p. 27, t. VII, 54
Foslie New or crit. Norw. Alg. 1894, p. 28. — Thallo immerso, maculas roseas, orbiculares, demum confluentes et ambitu indefinitas efficiente; filis primariis in stratum pannosum implicatis, e cellulis 7–75 (et ultra) ≈ 1,5–7, cylindraceis, tortuosis aut forma irregulari constantibus; monosporangiis 110 ≈ 30 : monosporis globosis, 13–15 μ. diam.

Hab. in conchis vetustis, sæpe in consortio *Gomontiæ polyrrhizæ,* imprimis prope « Millport » in insula Cumbræ ad oras Scotiæ lecta (E. Batters); in *Lithothamnio lævigato* Fosl. ad « Droebak » Norvegiæ (H. H. Gran, M. Foslie).

Familia IV. THOREACEÆ (Reichenb.) Hass.

Thoreaceæ Reichenb. [1828] Consp. p. 26 excl. gen., Hassall [1845] Brit. Freshw. Algæ (*Thoreæ*), Schmitz in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141 (1896), p. 321.

Thallus erectus, teretiusculus, mollis, plus minus abunde lateraliter ramosus. Rami ubicumque annulatim dense pilosi. Propagatio monosporangiis sparsis (cellulis terminalibus ramulorum brevium e filis corticalibus exorientium).

Obs. Familia singularis, unicum amplectens genus, quæ hinc cum Chlorophyceis (*Chætophora*) et Fucoideis (*Myriocladia*), illinc cum Florideis (*Batrachospermo*, *Lemanea* &c.) affinitatem quandam ostendens, ita ut diatribæ inter cl. Schmitz et Moebius caussa fuerit. Rebus sic exstantibus, species *Thoreæ* Bory, dubio naturaliter apposito et de affinitate *Thoreæ* cum *Batrachospermo* insistens suo tempore (1895) in volumine meæ Sylloges de Fucoideis pertractante descripsi, eandem observationem de *Compsopogone* Mont. proferens.

---

[1]) Sec. Batters cellulæ continent chromatophora stellæformia. Mihi est hoc genus, nisi iconibus, plane ignotum.

Species *Thoreæ*, quæ in Sylloge vol. III, p. 587-589 [1]) ut satis distinctas assumsi, sunt:

Thorea ramosissima Bory n. 1027, *Thorea andina* Moeb. et Lagerh. n. 1028, *Thorea violacea* Bory n. 1029, *Thorea? Gaudichaudii* Ag., n. 1030, *Thorea flagelliformis* Zanard., n. 1031, *Thorea Zollingeri* Schmitz. n. 1032.

A genere excludendæ mihi adhuc videntur:

Thorea viridis Bory, *Thorea Pluma* Bory, *Thorea Wrangelii* Ag., *Thorea Grateloupi* Bory, *Thorea hepatica* Bory, *Thorea villosa* Bory, *Thorea americana* var. *natalensis* Kuetz., *Thorea chilensis* Mont., *Thorea Traili* Dickie.

Subclassis II. **Eu-Florideæ.**

Conspectus Ordinum.

I. *Nemalioninæ.* — Cellula carpogonii fecundata in gonimoblastum sese evolvens. Gonimoblastus sistens cæspitulum ramulosum erectum confertum aut plus minus late expansum; ramuli (gonimoblasti ipsius) nonnunquam cum cellulis contiguis thalli vel cum cellulis auxiliaribus formâ peculiaribus confluentes.

II. *Gigartininæ.* — Cellula carpogonii fecundata fili seu processus brevis ope cum cellula auxiliari conjuncta (copulata) ita ut cellula auxiliaris ipsa fertilis evadat et in gonimoblastum introrsum evolvatur. Fila articulata carpogoniifera et cellulæ auxiliares binatim insimul disposita et plerumque in procarpium proprium conjuncta, rarius singulatim in thallo obvenientia.

---

[1]) Post tertii voluminis operis mei editionem (1895) in lucem prodierunt duæ Notæ de structura *Thoreæ ramosissimæ* Bory tractantes: W. Schmidle, Untersuchungen über Thorea ramosissima Bory (in Hedwigia Band XXXV, 1896) et F. Pfeiffer von Wellheim, Weitere Mittheilungen über Thorea ramosissima Bory (Oesterr. botan. Zeitschr. 1896, n. 9, p. 315, tab. V). Quod ad geographicam distributionem ejusdem speciei, quæ collecta fuit prope Berolinum a claro Krause et in Belgio a cl. De Wildeman cfr. notulam sub titulo « Thorea ramosissima Bory bei Belgrad im Serbien und deren weitere Verbreitung » anno 1889 editam ab egregio amico P. Magnus.

III. *Rhodymeninæ.* — Cellula carpogonii fecundata fili seu processus brevis ope cum cellula auxiliari conjuncta (copulata) ita ut cellula auxiliaris ipsa fertilis evadat et in gonimoblastum versus exteriorem thalli regionem evolvatur. Fila articulata carpogoniifera et cellulæ-matres cellularum auxiliarium binatim insimul disposita, sæpissime in procarpium proprium conjuncta.

IV. *Cryptoneminæ.* — Cellula carpogonii fecundata intra thalli contextus hinc inde filamenta elongata, sæpe ramosa emittens, quorum cellulæ terminales aut intercalares cum singulis cellulis auxiliaribus copulantur; cellulæ hæ cum auxiliaribus copulantes in gonimoblastum versus interiorem aut exteriorem thalli regionem evolvuntur. Fila articulata carpogoniifera et cellulæ auxiliares in thallo singulatim obvenientia.

Ordo I. Nemalioninæ

Nemalioninæ Schmitz [1889] Florideæ in Engler Syll. Vorles. üb. Bot. 1892, p. 2 *(Nemalionales)*, Syst. Uebers. Florid. (in Flora 1889) p. 4, Schm. et Hauptfl. in Engl. & Prantl. Natürl. Pflanzenfam. 141 (1896), p. 305.

Desmiospermeæ J. Ag. [1851] Sp. II, p. VIII, 410, Epicr. [1876] p. 501 ex parte.

Cellula carpogonii fecundata in gonimoblastum sese evolvens. Gonimoblastus sistens cæspitulum ramulosum erectum confertum aut plus minus late expansum; ramuli (gonimoblasti ipsius) nonnunquam cum cellulis contiguis thalli vel cum cellulis auxiliaribus forma peculiaribus confluentes.

Conspectus familiarum.

Lemaneaceæ. — Gonimoblastus sistens cæspitulum filorum articulatorum discretorum intra lacunas thalli expansorum et articulos fere omnes in sporas seriatas transmutatos præbentium. Tetrasporangia nulla. [Genera tria aquæ dulcis].

Helminthocladiaceæ. — Gonimoblastus sistens cæspitulum confertum convexum filorum ramosorum articulatorum (liberorum aut gelatinâ plus minus dense cohibitorum) cellulas terminales (rarius etiam subterminales) in sporas transmutatas præbentium. Gonimoblastus in thalli superficie externus aut immersus, tegumento proprio (pericarpio) carens, tantum nonnunquam filis protectivis concomitatus. Sporangia plerumque monospora, nonnunquam triangule divisa.

Chætangiaceæ. — Gonimoblastus sistens cæspitulum confertum convexum aut quasi umbellatim expansum aut concavo-contortum filorum articulatorum cellulas terminales in sporas transmutatas præbentium. Gonimoblastus in thallo immersus, semper pericarpio plerumque solido instructus. Sporangia sæpius cruciatim aut zonatim divisa.

Gelidiaceæ. — Gonimoblastus sistens cæspitulum filorum ramosorum late expansorum sæpe cum cellulis thalli propriis (quasi auxiliaribus) confluentium; apices ramorum filorum horum fertilium in hymenium confluentes, ex quo sporæ singulæ (raro breve catenatæ) acropeto modo oriuntur. Sporangia cruciatim, zonatim aut triangule divisa.

Fam. V. LEMANEACEÆ (Ag.) Rabenh.

Lemaneaceæ Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, p. 410, Hansg. Prod. I, p. 18, Schmitz in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfamilien 141 (1896), p. 324.
Lemanieæ Ag. [1828] Sp. Algar. II, 1, p. 1, Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 146, Harv. [1858] Ner. bor. Amer. II, p. 63.
Lemaneæ Reichb. [1837] Handb. p. 136, Endl. [1843] Spl. III, p. 29.
Lemaneeæ Decne [1842] in Ann. Sc. Nat., Bot., 2 sér., XVII, p. 327.
Lemanidæ Lindl. [1847] Veg. Kingd. p. 22.
Lemanideæ Gray [1821] Arrang. brit. pl. I, p. 288.

Frons fructifera parenchymatica, tereti-filiformis, sæpe plus minus nodoso-moniliformis, simplex vel ramosa, nonnunquam quasi stipitata, nodulis plerumque papillarum coronâ instructis. Procarpia immersa; spermatangia superficialia; carposporæ catenulatæ, fasciculatim aggregatæ, germinando statum chantransiæformem dein novas frondes basi radicantes et individua propria sistentes emittentem evolventes. Sporangia nulla.

Obs. Algæ rivulares aut fluviatiles, præcipue in aquis frigidis rapideque fluentibus inhabitantes, cæspitosæ, duriusculæ, obscure olivaceæ aut violascenti-nigræ, exsiccatione plerumque nigræ.

Conspectus generum.

I. Thallus plerumque simplex, nodoso-articulatus.
Lemanea Bory. — Noduli cum verticillis filorum corticalium alternantes.
II. Thallus abunde lateraliter ramosus.
Tuomeya Harv. — Thallus moniliformi-constrictus.
Sterrocladia Schmitz. — Thallus ubique eximie teres.

LEMANEA Bory [1808] in Ann. du Muséum d'Hist. nat. XII, p. 181 (Etym. a cl. Dominico Sebast. Leman, botanico gallico [1781 † 1829]), Kuetz. Phyc. gener. tab. 19, f. 1-10, Sp. p. 527, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 410, Hansg. Prodr. I, p. 20, Wartm. Beitr. Anat. u. Entwick. der Algengatt. Lemanea (1854), Piccone Note sul genere Lemanea (1867), Sirodot in Ann. Sc. Nat., Bot., sér. 5, Tom. XVI (1872), Bornemann Beitr. zur Kenntn. der Lemaneaceen (1887) [cum bibliographia], Ketel Anat. Unters. üb. Lemanea (1887), Atkinson Lemaneaceæ of the U. St. (1890), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 326, *Apona* Adans [1763] Fam. plant. II, p. 2, cfr. quæ adversus Kuntze Revis. p. 882 scripsit cl. Le Jolis Remarq. Nomencl. algol. (1896), pag. [21], 117, *Polysperma* Vauch. [1803] Hist. des Conferves p. p., *Chantransia* DC. [1805] Fl. Franç. II quoad statum, *Trichogonus* Palis. [1808] in Desv. Jour. de Bot. I, p. 124, *Vertebraria* Rouss. [1808] in Desv. Journ. de Bot. I, p. 143, *Nodularia* Link [1809] in Neues Journ. Bot. pag. 9, *Gongycladon* Link cfr. Jahresb. über d. Arbeit. f. Phys. Bot. VI, *Sacheria* Sirod. [1872] in Ann. Scienc. Nat. Bot., 5 sér., Tom. XVI, pag. 70, *Entothrix* Wolle [1877] in Bullet. Torrey Bot. Club pag. 183, *Tuomeya* Wolle [1887] Freshw. Alg. of U. S. ex parte. — Thallus (rachis fertilis) e filis setaceis, robustis, tereti-filiformibus, nodoso-moniliformibus, normaliter simplicibus, nonnunquam vero fasciculatim ramosis constans, e protothallo chantransiæformi h. e. e contextu filorum subtilium confervoideorum ramosorum (oculo nudo vix perspicuorum) enascens; filamenta thalli initio e corpore cellulari solido cylindraceo constantia, dein, evolutione peractâ cava et intus filo articulato axiali (cavitate circumaxiali gelatinâ impleta) hinc inde verticilli cellularum radiantium ope cum contextu corticali conjuncto percursa; cortex e stratis pluribus cellularum compositis; cellulæ exteriores dense confluentes. Procarpia sæpius e cellulis interioribus stratus corticalis exorientia, inter exteriores cellulas corticales trichogyna clavata et demum protrudentia emittentia. Spermatangia in regione exteriore partium thalli nodoso-incrassatarum evoluta, nunc soros solitarios rotundatos nunc zonas annuliformes efficientia. Carposporæ in protothallum chantransioideum primitus sese evolventes.

Obs. Algæ rivulares vel fluviatiles, præsertim in aquis frigidis rapide fluentibus vigentes, sæpius rupicolæ, nonnunquam lignicolæ, consistentia e cartilagineo subcoriacea et colore obscure olivaceo vel violaceo-nigro insignes, exsiccatione plerumque nigræ.

Tres evolutionis status descripsit, præeuntibus Thwaites, Bornemann etc., clarus Atkinson, qui sunt: I. status decumbens, quem contextum proembrionicum nuncupat Sirodot, contextum adhæsionis Bornemann; II. status chantransioideus, qui thallus a cl. Sirodot et Bornemann appellatur et sterilis permanet; mihi tamen videtur aptius pro hoc statu nomen protothalli esse usurpandum; III. status sexualis, cui nomen filamenti aut corporis fructiferi dederunt Sirodot et Bornemann et revera habitum algæ characteristicum sistit.

Subgen. I. LEMANEA (Bory) Hansg. Prodr. I, p. 20, Atkins. Leman. U. St. p. 215.

Thallus (chantransiæformis) saltem in parte sterili perdurans ramosissimus, nunquam piligerus; frondes fertiles torulosæ, plerumque simplices; axis centralis filis spiraliter tortis cinctus; tubi laterales seu placentarii initio 6–8; rami inferiores fasciculi filamentorum sporigenorum e cellulis brevibus et ovoideis compositi.

Rami carpogoniales (sec. Schmitz) 5–10–cellulares, plerumque valde ramosi.

Conspectus specierum subgeneris EULEMANEÆ a cl. Sirodot exhibitus.

I. Regiones antheridiferæ in parte mediana inflationum annulum continuum amplum regularem aut irregularem efficientes.
L. annulata. — Annulus antheridifer irregularis. Inflationes filorum fertilium regulariter fusiformes.
L. nodosa. — Annulus antheridifer irregularis, lobatus denticulatusve. Inflationes filorum fertilium crassæ, nodosæ, inæquales.
II. Regiones antheridiferæ in parte mediana inflationum annulum angustissimum irregularem, continuum aut interruptum efficientes.
A. Ramificatio superior thalli regulariter unilateralis.
L. catenata. — Inflationes filorum fertilium parum extenxæ, sensim angulatæ.
B. Ramificatio superior thalli nunquam regulariter unilateralis.
L. torulosa. — Rami thalli alterni, penicillatim coadunati. Inflationes filorum fertilium parum evidentes, simpliciter undulatæ.
L. parvula. — Rami thalli corymbose dispositi. Fila fertilia tenuia, valde undulata.
Additæ sunt:
[*Lemanea australis, Lemanea grandis*].

1. **Lemanea annulata** Kuetz. Phyc. p. 261, Sp. p. 528, Tab. Phyc. VII, 55
t. 84, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 412, Alg. n. 1020, Hansg. Prodr. I, p. 20, Atkins. Leman. U. St. p. 215, t. 9, f. 45,

Sirod. Lémanéacées p. 80, t. V, f. 40, t. VIII, f. 78, Bornem. Beitr. Kenntn. Leman. p. 41, t. III, f. 2, 9, 10, 16, *Lemanea catenata* Wood Freshw. Alg. U. S. p. 872, *Lemanea fluviatilis* Wolle Freshw. Alg. U. S. 1887, ex p. — Thallo initio cæspitulos discretos, dein ob confluentiam plagulas extensas efficiente, varie ramoso, 2–5 millim. longo; frondibus fertilibus simplicibus raro ramosis, ramis distincte 2–3–4 (et ultra) fasciculatis, regulariter undulato-constrictis, tumefactionibus e fusiformi ellipsoideis et in regione media annulum flavescentem antheridiferum dein prominulum ostendentibus.

Hab. in rivulis cataractisque rupibus lignisque insidens, imprimis lecta prope Halam Saxoniæ (Kuetzing), ad « Freiburg » (Wartmann, Bornemann); in insula Sardinia Gennari, Marcucci, Unio itin. crypt. (1866) Alg. n. VII); pr. « Tabor » Bohemiæ (Hansgirg); ad « Boyle » Bourg-des-Comptes, Molière » Galliæ (Sirodot); in Americæ fœderatæ locis pluribus (Atkinson, Anderson etc.). — Color atro-violaceus, exsiccatione quasi niger. Frondes fertiles 8–15 cm. altæ, 2 millim. circiter crassæ. Thallus invenitur mensibus XI–IV; fecundatio contingit mens. I–III. Fructus maturi reperiuntur mensibus V–VI.

2. **Lemanea nodosa** Kuetz. Sp. p. 528, Tab. Phyc. VII, t. 87, f. 2, 56
Sirod. Lémanéacées p. 85, t. I, f. 6–6bis, t. VIII, f. 75, 79, Bornem. Beitr. Kenntn. Leman. p. 40, t. III, f. 1, 11–12, Atkins. Leman. U. St. p. 218, t. 9, f. 48?. — Thallo cæspituloso, expanso, 2–4 millim. longo; frondibus fertilibus crassissimis, elongatis, secus aquæ cursum inflexis, basi valde attenuatis, nodoso-torulosis; nodulis (inflationibus) ovoideis aut ellipticis, constrictione angusta profunda separatis, superficie antheridiifera annulum amplum irregulariter lobatum vel dentatum, partem elevatiorem inflationum occupantem efficiente.

Hab. rupibus saxisque insidens in aquis rapide fluentibus Hercyniæ (Kuetzing); prope « Neumühl » in « Kinzig » et prope Argentoratum in « Ill » (Bornemann); in Gallia (Sirodot); eadem in Virginia Amer. bor.? (Atkinson). — Frondes fertiles coriaceæ, sæpe incrustatæ, firmæ, 5–12 cm. et ultra altæ, 1,5 millim. crassæ, simplices; color olivaceus aut nigro-violaceus, exsiccatione nigrescens. Thallus invenitur ineunte hieme; fecundatio contingit mens. III–IV; fructus maturi reperiuntur mensibus V–VI; — f. **incurvata** Sirod. l. c. p. 84, t. VIII, f. 80: frondibus fertilibus abbreviatis, valde arcuatis. In Gallia (Sirodot). — f. **ludibunda** Sirod. l. c. p. 84: nodulis frondis fertilis medio subacutis. Cum præcedente.

3. **Lemanea catenata** Kuetz. Sp. p. 528, Tab. Phyc. VII, t. 87, f. 1, 57
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 412, Alg. n. 1379, Wall. et Westend. Herb. n. 696, Sirod. Lémanéacées p. 77, tab. I, f. 1–3, t. IV, f. 26–34, t. VI, f. 43–46, t. VII, f. 64–74, t. VIII, f. 76. — Thallo dense cæspituloso, valde radicante, 3–7 millim. longo, corymbiformi-ramoso, ramis primariis alternis, deorsum nudis, sursum primo alterne dein unilateraliter ramulosis, frondibus fertilibus in cæspites magnos collectis, plerumque rectis, raro inflexis, rarissime ramosis, regulariter undulato-constrictis, regione stricturæ demum cylindracea; vitta antheridiifera angusta subirregulari.

Hab. in rupibus in rivulis montanis Galliæ, Sueciæ, Germaniæ etc. — Color olivaceus in violaceum vergens, exsiccatione nigrescens. Cæspites fertiles usque ad 3 decim. alti. Thallus invenitur mensibus XII–IV; fœcundatio contingit mens. II–IV; fructus maturi reperiuntur mens. V–VI. Duæ formæ distingui possunt: f. **capillacea** Sirod. l. c. p. 80, t. I, f. 4: frondibus fructiferis capillaribus — f. **incurvata** (Bory) Sirod. l. c. p. 80, *Lemanea incurvata* Bory ex parte: frondibus fertilibus brevibus, incurvis.

4. **Lemanea torulosa** (Roth) Ag. in Act. Holm. 1814, t. 2, f. 1, Syst. 58
p. 256, Sp. II, p. 7, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 411, Hansg. Prodr. I, p. 20, fig. 1, Atkins. Leman. U. St. pag. 217, t 9, f. 51, Sirod. Lémanéacées p. 82, t. I, f 5, t. VI, f. 41–42, t. VIII, f. 77, *Conferva torulosa* Roth Catal. botan. I, p. 202 [non Kuetz. Tab Phyc. VII, t. 84, f. 2, quæ icon *Lem. rigidam* Sirod. repræsentat], *Lemanea incurvata* Bory in Ann. du Muséum t. XII, tab. 21 ex parte. — Thallo cæspituloso, plus minus extenso, penicilliformi, ramuloso, circiter 3 millim longo: frondibus fertilibus in fasciculos magnos coordinatis, leniter arcuatis, simplicibus aut rarius ramosis superficiem externam leniter undulatam præbentibus; nodulis elongatis, strictura brevi vix perspicua discretis, superficie antheridiifera in regione media nodulorum vittam angustam irregularem sæpe interruptam efficiente, haud papillosa.

Hab. in rivulis per totam Europam, passim; in America boreali, semel inventa (Wolle fide Atkinson). — Frons fertilis rigida, 5–8 cm. alta, circ. 2 millim. crassa. Color olivaceo-brunneus, exsiccatione saturatior. Thallus invenitur mens. I–III; fecundatio contingit incuntibus mensibus III–IV; fructus maturi fiunt mens. V–VI.

5. **Lemanea parvula** Sirod. Lémanéacées p. 85, t. V, f. 35–39. — Thallo 59
cæspituloso-expanso, 4–6 millim. longo; frondibus fructiferis undulatis, nodulis brevibus et parum prominentibus; regionibus anthe-

ridiiferis definitis, discretis confluentibusve, sæpe in parte superiore frondium verticillatis.

Hab. locis variis Galliæ (Sirodot). — Frondes fertiles 6–7 cm. altæ, olivaceo-flavescentes, exsiccatione nigræ. Thallus invenitur mens. I–III; fecundatio contingit mensibus III–IV; fructus maturi reperiuntur mensibus V–VI. A *Lemanea catenata* caute dignoscenda.

6. **Lemanea australis** Atkins. Leman. U. St. p. 218, t. 7, f. 19–22, 60
t. 8, f. 23–42, t. 9, f. 43–44, 47, 57, 59. — Thallo dense cæspituloso, flavescente aut cæruleo-viridi, 2–5 millim. longo, filis alternatim ramosis rarius unilateralibus aut oppositis; frondibus fertilibus e thallo basigenis validis, ramis nunc rectis nunc valde arcuatis deorsum attenuatis, torulosis, vitta antheridiifera angusta et prope basin interrupta, medio continua et irregulari, dein lata et irregulari; carposporis 35–45 μ. diam.

Hab. in «Broad river» Columbiæ et «Morgan Creek, Chapel Hill, N. C.» Americæ borealis (Atkinson). — Frondes fertiles juveniles virides, exsiccatione haud nigrescentes, adultiores nigrescentes aut saltem exsiccatione saturatius coloratæ. Cortex bistratosus.

7. **Lemanea grandis** (Wolle) Atkins. Leman. of U. St. p. 219, t. 9, 61
f. 46, 50, *Entothrix grandis* Wolle in Bull. Torrey Botan. Club 1887, Rabenh. Alg. n. 2538, *Tuomeya grandis* Wolle Freshw. Alg. U. St. (1887), t. 66, f. 2–8. — Thallo ignoto; frondibus fertilibus gracilibus, arcuatis, in individuis maxime evolutis lenissime undulatis, vitta antheridiifera haud prominenti; carposporis (maturis) ovoideis aut sphæricis, 31–45 μ. diam.

Hab. in rivulis ad «Bethlehem» Pensylvaniæ (Wolle, Atkinson), ad «Falkland, Del.» (Commons, Farlow); an eadem in «Catawba River»? (Wolle, Green, Atkinson). — Color frondis fertilis olivaceo-bruneus aut nigrescens. Cortex bi-tristratosus.

Subgen. II. Sacheria (Sirod.) Hansg. Prodr. I, p. 21 (ut sectio), Atkins. Leman. U. St. p. 221.

Thallus (chantransiæformis) plerumque fugax parceque ramosus, sæpius piligerus; frondes cylindraceæ aut setaceæ, ut plurimum ramosæ, rarius simplices; axis centralis nudus; tubi laterales aut placentarii initio 4; rami inferiores fasciculi filamentorum sporigenorum e cellulis elongato-cylindraceis compositi.

Rami carpogoniales (sec. Schmitz) 3–4- (rarius 7-)cellulares, more simplices.

Conspectus specierum sugeneris SACHERIÆ a cl. Sirodot exhibitus.

I. Filamenta fructifera basi in pedicellum cylindraceum simplicem ramosumve abrupte attenuata.
 A. Nigro-violacea, exsiccatione atra.
  L. fluviatilis. — Thallus parce ramosus, hinc inde piliger; papillæ antheridiferæ plerumque ternatim verticillatæ.
  L. ciliata. — Thallus ramosissimus, apicibus valde piligeris, pilis sæpe 2-3-natis. Papillæ antheridiferæ parum prominentes, 3-7-verticillatæ.
 B. Viridi-flava, olivacea aut brunneola, exsiccatione saturatius colorata.
  L. rigida. — Papillæ antheridiferæ plus minus regulares, 3-7-verticillatæ, planæ, subinde prominulæ.
  [add. *L. cæspitosa.* — Papillæ antheridiferæ orbiculares, cortici immersæ, concolores, 3-4-natim verticillatæ].
II. Filamenta fructifera plerumque basi gradatim attenuata.
 A. Nunquam ad insertionem in cæspites magnos aggregata.
  L. fucina. — Ramificatio superior thalli unilateralis. Color (maturitate) flavo-olivaceus.
 B. Ad insertionem in cæspites magnos, compactos aggregata.
  L. mamillosa. — Papillæ antheridiferæ 2- aut 4-natæ, valde prominentes. Rami filorum fructiferum ultimi ordinis numerosi, setacei, sæpe fasciculati.
  L. ciliata. — Papillæ antheridiferæ 3-7-verticillatæ. Rami filorum fructiferum ultimi ordinis longe setacei et flagelliformes.
  [Addendæ sunt: *Lemanea sudetica, Lemanea rubra*].

8. **Lemanea fluviatilis** (Dillw., L.?) Ag. in Act. Holm. 1814, t. 2, f. 2, 62
Syn. pag. 69, Syst. pag. 254, Sp. II, pag. 4, Kuetz. Phyc. gener. pag. 322, t. 19, f. 1–10, Sp. pag. 527, Tab. Phyc. VII, tab. 82, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 411, Hansg. Prodr. I, p. 21, f. 2, Atkins. Leman. U. St. p. 221, t. 9, f. 52, 60, Brand in Ber. der deut. bot. Ges. XIV, 1896, p. 185–194!, *Polysperma fluviatilis* Vauch. Hist. Conf. p. 99, t. 1, f. 3, t. 10, f. 1–3, *Corallina fluviatilis non ramosa* Vaill. Bot. Paris. tab. 4, f. 5, *Conferva fluviatilis* etc. Dillw. Conf. t. 7, f. 47, Linn. Syst. Nat. p. 720, *Chantransia fluviatilis* DC. Fl. Franç. VI (1805), *Nodularia fluviatilis* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 99, t. 29, *Lemanea corallina* Bory in Ann. du Muséum tome XII, t. 21, f. 2, *Sacheria fluviatilis* Sirod. Lémanéacées p. 70, t. 1, f. 7 bis, t. II, f. 14, t. III, f. 15–19, 21, 23, t. VI, f. 47–50, t. VII, f. 62–63, t. VIII, f. 81, Bornem. Beitr. Kenntn. Leman. p. 42, t. III, f. 5–6, 8, 13, *Lemanea Thiryana* Wartm. in Rabenh. Alg. n. 458, Fl. Eur. Algar. III, p. 411? *Lemanea botryophora* L., Kuetz. Sp. p. 527. — Thallo

parce ramoso, 1–2 millim. longo; frondibus fructiferis simplicibus vel parce ramosis, densiuscule confertis, recto-setaceis, deorsum attenuato-stipitellatis, nodulis plus minus elevatis, remotiusculis, versus apicem densioribus, papillas antheridiferas plerumque ternatim verticillatas præbentibus.

Hab. in fluviis rivulisque, in aquæductis molendinorum, cataractis etc., sociis *Chantransiæ* sp., s. vet., totius Europæ, imprimis ad «Terni» Italiæ et in insula Corsica (f. *botryophora)* (Leveille, fide Kuetzing); in fluvio «Dreisam» ad Friburgum Brisgoviense eadem? (Thiry) locisque variis Germaniæ (Bornemann); e locis variis Bohemiæ (Hansgirg), Galliæ (Sirodot) etc.; ad «Oregon» Americæ borealis (Farlow, Atkinson) — Rachides fructiferæ longit. maxime ludentes, 6–15 cm. et ultra longæ. Color atro-violaceus vel atro-brunneus (etiam in sicco). Status chantransioideus invenitur mens. novemb., decemb.; fecundatio contingit ineuntibus mens. januar.-martio. Rachides maturæ fiunt mens. majo-junio. De hac specie conferenda est opella a claro F. Brand nuperrime edita et supra allata, in qua egregius auctor de functione xerotropica setarum aliisque *Lemaneæ fluviatilis* notis exacte docet.

9. **Lemanea ciliata** (Sirod.), *Sacheria ciliata* Sirod. Lémanéacées p. 71, 63
t. II, f. 8–11, t. III, f. 24–25, t. VII, f. 51–61, t. VIII, f 82. — Thallo dense cæspitoso, definito, apice ramosissimo, arcte radiante, apicibus piliferis, 3–4 millim. longo; frondibus fructiferis, basin versus inconspicue attenuatis aut pedicello parum evidenti fultis, ramosis, ramis ultimis sæpe undulatis flagelliformibus longe setaceis; papillis antheridiferis 3–7-verticillatis, raro bene distinctis.

Hab. ad «Betton», «Haut Chalet (Vau-Chalais)» et in canali «Ille-et-Rance» Galliæ (Sirodot). — Rachides fructiferæ quoad magnitudinem variæ. Color atro-violaceus, exsiccatione nigrescens. Protothallus invenitur mens. decemb.-februario; fecundatio contingit ineuntibus mensibus februario-aprili; fructus maturi fiunt mens. majo-junio.

10. **Lemanea rigida** (Sirod.), *Sacheria rigida* Sirod. Lémanéacées p. 64
72, t. II, f. 12–13, t. VIII, f. 86, *Lemanea dichotoma* DC. (nomen anterius, forsan aptius loco *Lemaneæ rigidæ* usurpandum), *Conferva torulosa* Roth ex parte, Funk Crypt. n. 277?, *Lemanea torulosa* Kuetz. Phyc. germ. p. 261, Sp. p. 528, Tab. Phyc. VII, t. 84, f. 2 teste Sirodot. — Thallo imperspicuo, diffuso, arcte radicante, rarissime 1,5 millim. alto et tunc ramoso, ramis primo alternis dein unilateralibus; frondibus fertilibus crassis, rigidis, in

pedicellis elongatis simplicibus ramosisve insidentibus aut simplicibus et tunc longe flagelliformibus vel brevibus arcuatisque aut ramosis; papillis antheridiferis plus minus regularibus 3–7-verticillatis, planis, sæpe confluentibus, subinde prominulis.

Hab. in aquis rapide fluentibus locis variis Galliæ (Sirodot). — Color olivaceo- aut flavo-virescens, exsiccatione haud nigrescens. Thallus invenitur mens. I–II; fecundatio contingit mens. II–III; fructus maturi fiunt mens. IV–V. — Conferenda est etiam var. **Viviana** Sirod. Lemanéacées p. 73, t. VIII, f. 87–88.

11. **Lemanea cæspitosa** (Bornem.), *Sacheria cæspitosa* Bornem. Beiträge zur Kenntniss der Lemaneaceen p. 46, t. III, f. 3, t. I, f. 1–4, 8–11. — Thallo valde evoluto, usque ad 3 millim. alto, quoquoversum ramoso, frondibus fertilibus e parte superiori thalli pleurogenis, tenuibus, cylindraceis, rigidis, abbreviatis, deorsum in stipitem longiusculum cylindraceum attenuatis, simplicibus aut subramosis; stratis antheridiferis 3–4-natim verticillatis orbicularibus, cortici immersis, concoloribus, internodiis medio subconstrictis. 65

Hab. in regione meridionali insulæ Sardiniæ lapidibus innascens (Bornemann). — Frondes fertiles 1–2 cm. (rarius 1 dm.) altæ, color ex olivaceo-viridi violascens. Cortex bistratosus. *Lemaneæ rigidæ* affinis.

12. **Lemanea fucina** Bory Ann. du Mus. 1808, f. 3, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 411, Atkins. Leman. U. St. p. 222, t. 9, f. 53–54, *Lemanea fluviatilis* var. *fucina* Ag. Sp. II, p. 6, *Sacheria fucina* Sirod. Lémanéacées p. 74, t. III, f. 20, t. VIII, f. 83, *Lemanea mamillosa* var. *fucina* Kuetz. Sp. p. 528. — Thallo distincto, e contextu proembrionali mamilloso gemmatim oriente, pilifero, circiter 2 millim. longo; frondibus fertilibus basi inconspicue attenuatis, ramosis, ramis ultimis flagelliformibus; papillis antheridiferis plerumque parum evidentibus, ternatim verticillatis, superne singulis binisve. 66

Hab. in aquis rapide fluentibus, rupibus insidens, in Gallia (Sirodot), Germania, Istria (Pokorny) etc.; in America boreali (Atkinson). — Color saturate viridi-violaceus, demum flavo-olivaceus. Thallus invenitur mensibus XI–XII; fecundatio contingit ineuntibus mensibus II–III; fructus maturescunt mense junio.

13. **Lemanea mamillosa** Kuetz. Phyc. german. p. 261, Sp. p. 528, *Sacheria mamillosa* Sirod. Lémanéacées p. 75 (saltem ex parte), t. I, f. 7, t. VIII, f. 84. — Thallo ignoto; frondibus fertilibus ad ortum in cæspites confertim coadunatis, plerumque vix basi atte- 67

nuatis, majoribus sæpe pedicellatis, ramosis; ramis solitariis aut fasciculatis, apice valde attenuatis, sæpissime capillaribus; papillis antheridiferis eximie distinctis, ter-quaternatim verticillatis, verticillis regulariter distantibus apicem versus confertioribus.

Hab. in rivulo fontis «Touche-Guérin» silvæ «Paimpont» Galliæ (Sirodot). — Color obscure viridis quasi violaceo maculatus, exsiccatione nigrescens. Fructus maturi fiunt mensibus V–VI. — Var. **subtilis** (Ag.) Sirod. Lémanéacées p. 76, t. VIII, f. 85, *Lemanea subtilis* Ag., *Lemanea mamillosa* Var. *subtilis* Kuetz. Sp. p. 528, *Lemanea fucina* Var. *subtilis* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 412; forma typo delicatiore, papillis antheridiferis magis regularibus. In Sueciæ rivulis (Agardh); in Gallia (Sirodot).

14. **Lemanea sudetica** Kuetz. Phyc. Sp. p. 528, Tab. Phyc. VII, 68
t. 85, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 411, Alg. n. 40, Hansg. Prodr. I, p. 21, *Lemanea Kalchbrenneri* Rabenh. Alg. n. 834 (status juvenilis). — Thallo ignoto; frondibus dense cæspitosis, plus minus arcuatis, nodulis parum prominulis remotiusculis, papillis antheridiferis irregulariter sparsis.

Hab. rupibus insidens in fluvio «Kochel» Sudetorum (Flotow), et in cataracta «Kochelfall» dicta (Kirchner); pr. «Reitenhau» (Kalmus fide Hansgirg); an eadem in Italia superiori? (Cesati, Daldini). — Frondes fertiles 2–9 cm. longæ, circiter 1 millim. crassæ, basi saturate brunneæ et rigidiusculæ, superne olivaceo-virides (etiam siccæ) et molliores. *Lemanea Kalchbrenneri* Rabenh., cujus specimen a cl. prof. Arcangeli anno præterlapso recepi, sæpe est fungillis infecta. De his fungis *Lemaneæ* frondes inhabitantibus cfr. Saccardo Syll. Fung. II, p. 84 ubi clarus mycologus duas species enumerat quæ sunt: *Leptosphæria fluviatilis* (Ph. et Pl.) Sacc. [*Sphæria fluviatilis* Phill. et Plowr. in Grevillea X, p. 73] et *Leptosphæria Lemaneæ* (Cohn et Wor.) Sacc. [*Sphæria Lemaneæ* Cohn et Woron. Beitr. Morph. Physiol. d. Pilze III, p. 1, t. I]. Pyrenomicetes parasitici etiam in *Lemanea Daldinii* Rabenh. Alg. n. 697, Erb. critt. ital. n. 136, quæ forsan huc pertinet, obveniunt.

15. **Lemanea rubra** (Bornem.), *Sacheria rubra* Bornem. Beiträge zur 69
Kenntniss der Lemaneaceen p. 45, t. III, f. 7, 15. — Thallo ignoto; frondibus fertilibus rigidis, cartilagineis, in stipitem brevem gradatim attenuatis, sæpe tortis aut valde arcuatis; stratis antheridiferis binis (parte latiore sursum versa) oppositis obscure rufis, subinde confluentibus, internodiis conicis.

Hab. ad rupes porphyreas in silva Thuringiæ (BORNEMANN). — Frondes fertiles brunneo-rubræ, exsiccatione saturate rufæ. Stratus corticalis simplex. An satis distincta?.

Species inquirendæ.

16. **Lemanea abyssinica** Kuetz. Sp. p. 528, Tab. Phyc. VII, t. 85, f. 2. — Frondibus fertilibus simplicibus, setaceis, 4–8 cm. altis, leviter torulosis torquatisque; dilatationibus distantibus; interstitiis diametro 2–5-plo longioribus; papillis nullis. 70

Hab. in fluviis rapidis Abyssiniæ (SCHIMPER). — Mihi, saltem ex icone (specimina haud vidi) videtur *Lemaneæ sudeticæ* proxima.

17. **Lemanea italica** Menegh. in Kuetz. Tab. Phyc. VII, p. 34, t. 86, f. 1. — Frondibus fertilibus simplicibus, setiformibus, irregulariter leviterque contractis, geniculis contractis hyalinis. 71

Hab. in rivulis Italiæ (MENEGHINI). — Peraffinis (nisi eadem?) *Lemaneæ sudeticæ.*

18. **Lemanea mexicana** Kuetz. Tab. Phyc. VII, p. 34, t. 86, f. 2. — Frondibus fertilibus setaceis, simpliciter ramosis, ramis subfastigiatis, dilatationibus papillosis, papillis majoribus aggregatis; catenulis carposporarum ut in *Lemanea torulosa.* 72

Hab. in fluviis in Mexico (KUETZING). — Structura ut in *Lemanea torulosa,* cum qua hæc Kuetzingii species quam maxime congruit, nisi ejusdem meram sistit formam.

Species a genere removendæ.

19. **Lemanea Corinaldii** Menegh. in Giorn. Tosc. med. fig. I, p. 4, Kuetz. Sp. p. 528, *Compsopogon Corinaldii* Kuetz. Tab. Phyc. VII, t. 88, f. I (ad *Conomitrium julianum* in fovea pontis dicti de Caldaccoli pr. S. Julianum circa Pisam Italiæ) sec. Kuetzing ad genus *Compsopogon* pertinet. Ipse, ut supra dixi, ducente cl. prof. Johanne Arcangeli, loco dicto S. Juliani plantam, mense septembre 1896, in cæspitibus *Conomitrii* frustra quæsivi. Quid vero sit *Sphærococcus violascens* Ag. Sp. I, p. 335, Kuetz. Sp. p. 528, plane ignoro.

20. **Lemanea variegata** Ag. Sp. II, p. 7, Kuetz. Sp. p. 528 (ex America boreali) est forsan eadem species ac *Tuomeya fluviatilis* Harv.

TUOMEYA Harv. [1857] Nereis borealis Americana III [pres. Septemb. 1857, publ. mense Martio 1858] p. 64 (Etym. a claro Prof. TUOMEY), Setchell Concern. struct. and develop. of Tuom. fluviat. in Proceed.

Amer. Acad. of Arts and scienc. vol. XXV (1890), p. 53–68 cum 1 tab.!, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Pflanzenfam. 141, p. 327, *Baileya* Kuetz. [1857] Tab. Phyc. VII, p. 35, t. 87, f. 3, non *Baileya* Gray [1848]. — Frons erecta, rigidiuscula, monopodialiter ramosa, cæspitosa; rami moniliformiter constricto-articulati; cellula apicalis conoidea paullo altior quam latior, cellulæ sub apice gradatim septi transversalis ope exorientes discoideæ (10–12 ≈ 2–3), passim lateraliter protrudentes, papillis his septo tangentiali a cellula matre discretis demumque ramulos efficientibus. Fructificatio (autumnalis) monoica h. e. antheridia et procarpia in eodem individuo evoluta, at in diversis thalli regionibus obvenientia; rami antheridiophori in nodulis plerumque numerosi, inferne simplices, superne cæspitulum ramulorum brevium gerentes. Rami carpogonici in axillis filorum corticalium, spiraliter undulatorum, e latere convexo ramulorum brevium pleurogenorum exorientes.

1. **Tuomeya fluviatilis** Harv. Ner. bor. amer. III, p. 64, Setchell l. c.!, 73
Baileya americana Kuetz Tab. Phyc. VII, t. 87, f. III. — Characteres generis.

Hab. ad saxa, rarius ad plantas aquaticas in rivulis rapide fluentibus in Alabama (Tuomey), prope «Frederiksburg» in Virginia (J. W. Bailey), pr. «Bridgeport, Connecticut» (Is. Holden), ad «Mount Desert Island, Maine» (Is. Holden), pr. «Oxford, Connecticut» (E. B. Harger); ad «Sharon, New England» (A. P. D. Piguet). — Frons cæspitosa, vix semidecimetrum altitudine æquans, ambitu pyramidalis aut irregulariter conica, rigidiuscula, haud collabescens, sicca habitum quasi *Ahnfeltiæ plicatæ* ostendens et chartæ vix adhærens. E basi frondis discoidea, 5 millim. diam. metiente stipes surgit validus mox in ramos numerosos elongatos abiens, sæpius 2 millim. crassus; ramificatio monopodialis omnino irregularis, ramis alternis secundatisve, sparsis confertisve, elongatis, subflexuosis, 5–6-ies ramulosis. Axillæ plerumque patentes; rami ultimi numerosi, pro ratione breves, plus minus subulati.

Species a genere removenda.

2. **Tuomeya grandis** Wolle Freshw. Alg. of Un. Stat. p. 53, t. 66, f. 2–8, *Entothrix grandis* Wolle in Bull. Torrey Bot. Club 1887, Novemb., p. 17, Rabenh. Alg. Eur. n. 2538 est *Lemanea grandis* (Wolle) Atkinson.

STERROCLADIA Schmitz [1893] Algengatt. Actinococcus p. 388, Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 327 (Etym. *sterros* solidus et *clados* ramus), *Gymnogongri* sp. Mont. — Thallus erectus, teres, lateraliter valde ramosus, parenchymaticus, axis centralis tenuis articulatus cortice latiusculo denso parenchymatico cinctus; cellulæ corticales extimæ minutissimæ, arcte contiguæ; crescentia terminalis. Antheridia (tantum hucusque cognita) in nematheciis allantoideis ad ramos sparsis (immo ramos amplectentibus) singulis aut verticillatim dispositis, stratum superficiale spermatangiorum minutorum ovoideorum præbentia.

Obs. Genus speciem unicam aquæ dulcis incolam amplectens.

1. **Sterrocladia amnica** (Mont.) Schmitz Algengatt Actinococcus p. 388, *Gymnogongrus amnicus* Mont. Crypt. Guyana n. 14, Ann. Sc. Nat. Bot., 1850, p. 289, Syll. crypt p. 441, n. 1558, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 68. — Characteres generis. 74

Hab. ad rupes in rivulis aquæ dulcis montium « Kau » dictorum Guyanæ (Leprieur). — Frons cæspitosa, gracillima, rhodomeloides, irregulariter dichotome virgato-ramosa, divisionibus extremis bifurcis. Color atro-violaceus.

Fam. VI. HELMINTHOCLADIACEÆ (Harv.) Schmitz

Helminthocladiæ Harv. [1855] in Hook. Fl. New Zeal. II, p. 245.
Helminthocladeæ J. Ag. [1852] Sp. II, p. 410.
Helminthocladiaceæ Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 4, Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141 p. 327.

Thallus filiformis, teres aut compressus, varie ramosus, plerumque gelatinoso-lubricus, nonnunquam calce incrustatus: structura filamentosa conspicua, axi centrali sæpius præsente. Gonimoblastus sistens cæspitulum confertum convexum filorum articulatorum (liberorum aut gelatinâ plus minus dense cohibitorum) cellulas terminales (rarius etiam subterminales) in sporas transmutatas præbentium, in thalli superficie externus aut immersus, tegumento proprio (pericarpio) carens, tantum nonnunquam filis protegentibus concomitatus. Sporangia plerumque monospora, nonnunquam divisa.

Conspectus subfamiliarum.

I. Thallus cellulæ apicalis divisione transversâ in longitudinem crescens.

Batrachospermæ. — Axis principalis longe articulatus, ramosus, verticillis ramellorum ad unumquemque articulum instructus, plerumque rhizoideis corticatus [Species omnes aquæ dulcis incolæ].

Chantransieæ. — Thallus sistens filamenta articulata plerumque nuda, irregulariter ramosa; rami filo primario conformes, haud verticillatim dispositi [Species omnes, excepta *Balbianiâ,* marinæ [1])].

II. Thallus apice structurâ filamentosâ donatus (et per eam in longitudinem crescens), stratum et medullare et corticale præbens. Cystocarpia cortici immersa [Genera omnia marina].

Nemalieæ. — Gonimoblastus cæspitulos densos confertos plus minus globoso-rotundatos efficiens.

Dermonemeæ. — Cystocarpia in strato corticali nidulantia, haud acute definita. Gonimoblastus cæspitulum valde ramosum sistens.

Subfam. I. BATRACHOSPERMEÆ (Ag.) Kuetz.

Batrachospermeæ Ag. [1824] Syst. Algar. p. XXIII, excl. gen., Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 96, Phyc. gener. p. 321, tab. 8, Sp. (1849), p. 535.
Batrachospermidæ Lindl. [1847] Veget. Kingd. p. 22, excl. gen. plur.
Batrachospermaceæ Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, p. 404, Hansg. Prodr. I. p. 22.

Frons filiformis, articulata, cæspitosa; filamenta plus minus ramosa, tum nuda tum corticata, crescentià indefinità donata, verticillis ramellorum articulatorum plus minus confertis ornata et propter hos nodoso-moniliformia, muco matricali subfirmo involuta. Cystocarpia et antheridia plerumque ad apices ramorum evoluta. Protothallus chantransiæformis e carposporarum germinatione oriens, dein frondem genuinam sexualem *Batrachospermi* evolvens.

Obs. Algæ in aquis rapide fluentibus crescentes, violaceæ, violaceo-purpureæ vel cœruleo-virides, lubricæ.

---

[1]) Cavendum est ne in *Chantransieis* genuinis includantur species aquæ dulcis incolæ et olim generi *Chantransiæ* relatæ, quæ stadium evolutionis (prothallum ab auctoribus nonnullis nuncupatum) *Batrachospermi* et *Lemaneæ* sistunt et ad calcem hujus voluminis in genere *Audouinella* Bory includuntur.

Conspectus generum.

Batrachospermum Roth. — [Species aquæ dulcis incolæ].
Gulsonia Harv. — [Species marina].

BATRACHOSPERMUM Roth [1797] Bemerk. üb. das Stud. der Kryptog. Wassergewächse p. 36, Tentamen Fl. Germ. III, (1800), p. 480, Bory Mém. sur le genre Batrachosperma (1808) (Etym. *batrachos* rana et *sperma* semen), Kuetz. Sp. p. 535, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 404, Solms-Laub. in Botan. Zeitung 1867, n. 21, Born. et Thur. in Ann. Scienc. Nat., Bot., 5 sér., 1867, Tom. VII, Hansg. Prodr. I, p. 22, Arcangeli Sopra alc. sp. di Batrach. in N. Giorn. bot. ital. XIV, 1882, p. 155, Sirodot in Bull. Soc. Bot. Fr. T. XXII (1875) et Les Batrachospermes, Paris 1884 (opus eximium!), Compt. rend. Ac. Paris tom. 79 et 84, Brand Ueber Batrachosp. in Botan. Centralbl. 1895, n. 8, p. 280 (ubi etiam schematice de formis cycli biologici *Batrachospermi* pertractatur), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141 (1896), p. 329, B. M. Davis Fertilization of Batrach. in Annals of Botany X, n. XXXVII, 1896, p. 49–76, tab. VI–VII! (ubi de structura carpogoniorum, spermatiorum, de fecundatione etc. ample disseritur), *Gelatinaria* Rouss. [1806] Fl. du Calvados (non *Gelinaria* Sond.), *Charospermum* Link, *Torularia* Bonnem. [1828] in Mém. du Muséum XVI, p. 97, *Batrachospermella* Gaill. in Orb. Dict. II, p. 502, *Batrachosperma* (Bory) Wittst. Etym. Handw. p. 96, *Draparnaldina, Monilina, Thorinia* et *Lemanina* Bory [1822] Dict. class. d'hist. nat. II, p. 226. — Thallus gelatinoso-lubricus, filamentosus, sæpius moniliformis, cæspitosus; axis ramique e cellulis hyalinis cylindraceis superpositis constantes, verticillos ramulorum (serierum cellularum) simplicium aut furcatorum certis distantiis gerentes. Propagatio (asexualis) monosporis intra monosporangia efformatis (*Audouinellæ* sp.). Generatio carpogoniis et antheridiis, sæpius monoicis. Carposporæ germinando protothallum chantransiæformem gignentes. Spermatia nucleo parietali instructa, vacuolo centrali amplo donata, demum hyalina.

Obs. Ad faciliorem reddendam specierum distinctionem, conspectum analyticum, pro unaquaque sectione *Batrachospermi* a generis monographo exhibitum, hic resumere operæ pretium esse censui. Descriptiones autem perquam maxime diligentes dedit in suo opere iconibus pulcherrimis ornato (Les Batrachospermes 1884) clarus Sirodot, quas hic brevissime redigere necesse est.

Sectio I. Moniliformia (Sirod. Batrachosp. p. 205): Verticilli eximie evoluti. Glomeruli fructiferi numero varii, parvi, in verticillo sparsi; trichogynum clavæforme aut lagenæforme.

I. Glomeruli fructiferi omnes in verticillo inclusi.
A) Glomeruli fructiferi omnes ad peripheriam rejecti. Gelatina mucosa copiosissima. *B. ectocarpum*
B) Glomeruli fructiferi plerumque in dimidia exteriore verticilli parte nidulantes.
§ Pili breves, pauci. *B. moniliforme*
§§ Pili longissimi, numerosi.
* Glomeruli fructiferi parvi. Verticilli compressi. *B. Decaisneanum*
** Glomeruli fructiferi rari. Verticilli ut plurimum globulosi. *B. sporulans*
C) Glomeruli fructiferi plerumque in dimidia interiore parte verticilli nidulantes.
§ Ramelli antheridiferi partim inclusi. Verticilli radiantes. *B. radians*
§§ Ramelli antheridiferi peripherici. Verticilli densissimi. *B. reginense*
D) Glomeruli fructiferi pauci, a centro verticilli plus minus remoti.
§ Verticilli ramulorum plerumque distantes. Pili breves. *B. pyramidale*
§§ Verticilli ramulorum contigui conferti.
* Cellulæ basales antheridiorum elongatæ. Pili longissimi. *B. durum*
** Cellulæ basales antheridiorum ex ovoideo sphæroideæ. Pili breves. *B. pygmæum*

II. Glomeruli fructiferi ex parte exserti.
A) Glomeruli reliqui omnes ad peripheriam rejecti. *B. ectocarpum*
B) Glomeruli fructiferi in verticillo inclusi.
§ Rami superiores verticillis semper distinctis donati. *B. Corbula*
§§ Rami superiores verticillis contiguis donati. *B. Godronianum*

1. **Batrachospermum moniliforme** Roth Fl. Germ. 1800, III, p. 450, 75
Vauch. Hist. Conferv. p. 261, t. 1, f. 5, t. XI, f. 1 et 3, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 405, Hansg. Prodr. I, p. 23, f. 3, Sirod. Batrachosp. pag. 309, t. 2, f. 1–3, 5, tab. 3, fig. 1–9, tab. 6, fig. 1–8, *Batrachospermum setigerum* Rabenh. Alg. n. 854, *Batrachosperma ludibunda moniliformis* Bory in Ann. du Muséum XII, tab. 30, fig. 1, *Chantransia chalybea* Fr. ex parte. — Frondibus monoicis, cæspitosis, 2–20 cm. longis, affixis, plus minus lubricis, violaceis aut brunneis, nigrescentibus, purpurascentibus, rarius cæruleo-viridibus, alterne (passim unilateraliter) ramosis; verticillis quasi nodiformibus, oculo nudo distinctissimis, aut discretis et sphæroideis aut contiguis et dolioliformibus, inferne deciduis et axin nudum linquentibus, spatiis (internodiis) inter verticillos nudis

aut ramellos accessorios præbentibus, nunc conspicuis nunc (ob verticillos quasi contiguos) brevissimis.

Hab. in rivulis, fontibus etc. per Europam passim. — Hujus speciei statum asexualem sistit *Chantransia chalybea* Fr. qualis, saltem ex parte, ab algologis descripta fuit, cæspitulos formans solitarios confluentesve, expansos aut rotundatos, nonnunquam penicillatos, majores 5 millim. altit. metientes, filis jam a basi ramosis, ramificatione alternâ corymbiformi, articulis diametro 5–8-plo longioribus, ramulis sporiferis numerosis, sæpe seriatim secundatis. Sequentes varietates distingui possunt, et observatione dignum est, quod species mire variat pro ætate individuorum et loci natalis conditionibus. — Var. **chlorosum** Sirod. Batrachosp. p. 211, t. 1, f. 3, *Batrachospermum moniliforme* f. *lipsiensis* Rabenh. Alg. Sachs. n. 418: fronde (etiam in sicco) viridi-olivacea, verticillis sæpius cylindroideis aut disciformibus, deorsum longo spatio deciduis, filis inter verticillos paucis. Viget hieme et primo vere. — Var. **typicum** Sirod. Batrachosp. p. 211, t. III, f. 1 : fronde olivacea, sicca leviter violascente, verticillis rotundatis, rarius disciformibus, deorsum (in adultis) secedentibus, filis inter verticillos inferiorem partem obtegentibus. Viget vere et æstate. — Var. **rubescens** Sirod. Batrachosp. p. 212, t. 1, f. 1–2: fronde saturate olivacea, sicca brunneo-violacea, deorsum vix denudata, verticillis remotiusculis, transverse ellipsoideis, filis inter verticillos numerosis. In fonte quodam prope « Campénéac » (Morbihan) Galliæ, æstate (Sirodot). — Var. **helminthoideum** Sirod. Batrachosp. p. 212, t. IV, f. 1–6: fronde olivacea, robustiore, pyramidatim ramosa, verticillis adproximatis et disciformibus, abbreviatis, deorsum deciduis; filis inter verticillos in regione basilari numerosioribus. In rivulis turfosis locis variis Galliæ, ultimo hieme et vere copiosius (Thuret, Hy, Sirodot). — Var. **Scopula** Sirod. Batrachosp. p. 213, t. IV, f. 1–3, t. 9, f. 1–5: fronde subviolacea, apice flavo-virescente, siccitate purpurascente, verticillis confertis discoideis, in regione mediana contiguis; filis interverticillaribus in axibus primariis sensim sensimque numerosioribus. In rivulis Galliæ, mens. majo et junio (Sirodot). — conf. etiam var. **subulatum** Harv. in Bull. Torrey Bot. Club XV, 1888, p. 155–161.

2. **Batrachospermum Decaisneanum** Sirod. Batrachosp. p. 214, t. 1, 76
f. 4, t. 10, f. 1–10, t. 44, f. 7. — Fronde monoica, valde mucosa, castaneo-brunnea, superne viridi-flavescente, prima ætate pyramidata, dein penicillata, ramificatione alterna, passim unilaterali, apicibus

obtusis; verticillis disciformibus, contiguis aut discretis, deorsum partim deciduis; filis inter verticillos numerosis totum internodium obtegentibus.

Hab. in rivulis regionum turfosarum Galliæ (Sirodot). — Status asexualis ignotus.

3. **Batrachospermum sporulans** Sirod. Batrachosp. p. 216, t. 11, f. 1–15, 77
Batrachospermum moniliforme var. *pulcherrimum* (Bory) Kuetz. Sp. p. 535, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 405, *Batrachosperma ludibunda pulcherrima* Bory in Ann. du Muséum XII, t. 30, f. 2. — Fronde monoica, parce mucosa, griseo-brunnea vel (locis luci expositis) olivaceo-viridi, sicca aut immutata aut rufo-violacea; ramificatione irregulari, sæpe unilaterali; verticillis remotis, in regione mediana subsphæricis, in ramis ultimis compressis; filis interverticillaribus demum totum internodium obtegentibus.

Hab. in rivulis fontibusque Galliæ, vere (Sirodot). — Sæpe ope monosporarum evolvitur. Forma asexualis chantransiæformis ignota.

4. **Batrachospermum radians** Sirod. Batrachosp. p. 218, t. 1, f. 5, t. II, 78
f. 4, 6–13, t. 22, f. 12. — Fronde monoica, parce mucosa, rarius deorsum denudata, ex olivaceo viridi flava aut saturate brunnea, primitus pyramidata, dein cæspitosa, ramificatione uberrima; verticillis contiguis, compressis, in regione juvenili discretis magisque rotundatis; filis interverticillaribus paucis, ramosis.

Hab. in fontibus locis variis Galliæ, vere et æstate (Sirodot). — Status asexualis (*Chantransia chalybea* Fr. ex parte) sistit cæspitulos primitus solitarios, dein confluentes, 5–6 millim. altos, articulis primariis diametro 3–5-plo longioribus, ramis sporiferis in regione inferiore ramorum varii ordinis dispositis, simplicibus aut cymæ ad instar ramoso-contractis.

5. **Batrachospermum reginense** Sirod. Batrachosp. p. 219, t. XV, f. 5, 79
t. XVI, f. 6–10, t. XVII, f. 7–14. — Fronde monoica, e viridi luteo violascente, siccitate purpurea quasi brunneo maculata, vix 3 cm. altit. superante, primitus ambitu fusoidea aut pyramidata, dein corymbiformi, ramificatione plus minus copiosa, irregulari, sæpe unilaterali; verticillis contiguis, leniter compressis, lateraliter rotundatis; filamentis interverticillaribus paucis, subsimplicibus, post casum verticillorum persistentibus et ramos hirtellos efficientibus.

Hab. in fonte «Sainte-Reine», inter «Glanré» et «Guichen» Galliæ, vere (Sirodot). — Forma asexualis sistit cæspitulos minutissimos, 0,6–0,8 millim. altos, solitarios confluentesve, saturate

olivaceos aut roseos, filis ascendentibus inæqualibus, confertis, alternatim ramosis, ramis sæpe apice piliferis, articulis inferioribus subquadraticis, superioribus diametro 2–3–plo longioribus, sporis vero sessilibus aut pedicellatis, terminalibus.

6. **Batrachospermum pyramidale** Sirod. Batrachosp. p. 232, t. II, f. 14, 80
t. XV, f. 1–4, t. XVI, f. 1–5, t. XVII, f. 1–6, *Batrachosperma ludibunda pulcherrima* Bory in Ann. du Mus. XII, p. 322 saltem pro parte, *Batrachosperma ludibunda cærulescens* Bory in Ann. du Muséum T. XII, tab. XXX, fig. 3, Kuetz. Sp. pag. 536, *Batrachospermum filamentosum* A. Br. Rabenh. Alg. Sachs. n. 360 et n. 2169, *Batrachospermum pulcherrimum* Malinv. in Erb. critt. ital. n. 633, *Batrachospermum moniliforme* var. *filamentosum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 406, *Batrachospermum vagum* var. *cærulescens* Rabenh. Fl. Eur. algar. III, p. 406, *Batrachospermum alpinum* Naeg. in herb. Thuretii?. — Fronde monoica, parce mucosa, saturate olivacea, exsiccata violaceo–rufescente et brunneola, prolifera, cæspitosa, 4–11 cm. longa, ramificatione plerumque alterna, hinc inde unilaterali; verticillis discoideis, confertis, fere continuis, more variabilibus; filamentis interverticillaribus mox internodium obtegentibus, ramosis, radios verticillorum longitudine æquantibus.

Hab. in fontibus locis variis Galliæ, vere et æstate, nonnunquam per annum (Sirodot), in lacu «Feldsee» germanice dicto Silvæ nigræ (A. Braun).

7. **Batrachospermum durum** Ag. Syst. p. 53, Kuetz. Sp. p. 537?, Ar- 81
cang. Batrac. p. 165?, *Batrachospermum densum* Sirod. Batrachosp. p. 228, t. XII, f. 1–2, t. XIII, f. 1–11, t. XIV, f. 1–14, *Batrachosperma hybrida* Bory in Dict. class. d'hist. nat. II, p. 227, *Batrachospermum moniliforme* var. *gracile* (Shuttl.) Rabenh. Alg. Sachs. n. 378??, *Batrachospermum moniliforme* var. *Stizenbergeri* Rabenh. Alg. Sachs, n. 432?, *Batrachospermum moniliforme* var. *pilosissimum* Lebel herb. — Fronde monoica, parce mucosa, prolifera, saturate olivacea, exsiccata violaceo–brunnea, cæspitosa, ramificatione gracili, alterna, passim unilaterali, ramis sub angulo fere recto exeuntibus; verticillis inæquidistantibus, basalibus subramosis, trunco–conicis, mediis subdiscoideis, superioribus confertis et fere contiguis; filamentis interverticillaribus primitus raris et medium internodii occupantibus, dein numerosioribus et internodii partem inferiorem omnino obtegentibus.

Hab. in fontibus locis variis Galliæ (Sirodot). — Forma asexualis (dubie huc ascripta) forsan cum protothallo confusa.

8. **Batrachospermum pygmæum** Sirod. Batrachosp. p. 230, t. 19, f. 1–7. — Fronde monoica, parce mucosa, prolifera, fuscescente, ochracea, exsiccatione violascente, vix 3 cm. longit. æquante, cæspitulosa, ramificatione irregulari, alterna, passim seriatim unilaterali; verticillis contiguis, compressis, diametro $^1/_2$-$^3/_4$ brevioribus; filamentis interverticillaribus æqualibus et, verticillis elapsis, totum internodium obtegentibus. 82

Hab. in fonte «Rifaudais» inter «Gué et Plélan-le-Grand», a mense maio usque ad septembrem (Sirodot). — Status asexualis (*Chantransia pygmæa* var. *fontana* Kuetz.) sistit cæspitulos hemisphæricos, 1,5 millim. diam. metientes, olivaceo-brunneos, plerumque densissimos, filamentis ascendentibus quoquoversum radiantibus, ramis fasciculatis, ramis periphericis sterilibus arcuatis sæpeque piliferis, sporis ad hos ramos acrogenis.

9. **Batrachospermum ectocarpum** Sirod. Batrachosp. p. 222, t. VII, 1–5, t. VIII, f. 1–7, *Batrachosperma ludibunda stagnalis* Bory in Ann. du Muséum t. XII, t. 30, f. 5!, *Batrachospermum moniliforme* var. *stagnale* Ag., Kuetz. Sp. p. 536, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 406, *Batrachospermum moniliformæ* var. *gracile* Shuttl. in Rabenh. Alg. n. 378, *Batrachospermum stagnale* Hassall?, *Batrachospermum moniliforme* var. *pisanum* Arcang. in Erb. ital. critt. II ser. n. 1260, Alc. sp. Batrach. p. 156, t. 5, f. 12, t. 6, f. 8. — Fronde monoica, ad 12 cm. longa, valde mucosa, griseo-viridi, exsiccata brunnea et rubro-violascente, primitus ambitu pyramidata, dein cæspitosa, ramificatione irregulari, sæpe unilaterali, ramis ultimis brevissimis; verticillis aut distantibus et ellipsoideis aut contiguis et plus minus compressis; filis interverticillaribus nullis aut rarissimis. 83

Hab. in rivulis rapide fluentibus locis variis Galliæ, vere et æstate et usque ad mensem octob. (Sirodot); in rivulis prope Pisam Italiæ (Savi, Meneghini). — Status asexualis (protothallo nullo) sistens cæspitulos erectos ad 2 millim. altos, virescentes, filis ascendentibus jam a basi ramosis, corymbosis, articulis diametro 2–4 longioribus, sporis corymbulose confertis.

10. **Batrachospermum Corbula** Sirod. Batrachosp. p. 226, t. V, f. 1–3, t. VI, f. 9–14, *Batrachospermum moniliforme* Rabenh. Alg. Sachs. n. 19? non alibi. — Fronde monoica, valde mucosa, griseo-virescente, nitore quasi rubescente, exsiccatione quasi violacea aut viridula, 84

4–5 cm. alta, ambitu pyramidata aut cæspitosa, ramificatione subregulariter alterna; verticillis magnis, plerumque contiguis, rarius in regione mediana discretis et tunc magis rotundatis; filamentis interverticillaribus numerosis sed totum internodium haud obtegentibus.

Hab. in rivulis Galliæ (Sirodot). — Status asexualis sistit cæspitulos solitarios confluentesve, saturate virides, 1,5 millim. altos, filis ascendentibus numerosis, confertis, sursum tantum ramosis, ramis alternis, passim approximatis sed non fasciculatis, articulis mediis superioribusque diametro 2–4-plo longioribus, inferioribus vero sesquilongioribus, sporis ad basin fili primarii ramorumque evolutis.

11. **Batrachospermum Godronianum** Sirod. Batrachosp. p. 235, t. XVIII, f. 1–12. — Fronde monoica, parcissime mucosa, brunneo-nigrescente, nitore vinoso vel ochraceo, exsiccata violascente, dense cæspitosa, ramificatione uberrima passim unilaterali; verticillis plerumque indistinctis, tantum in regione media discretis, in inferiore deciduis. 85

Hab. in fonte «Fayelle» ad «Bourgbarré» Galliæ, æstate (Sirodot). — Status asexualis (*Chantransia chalybea* Fr. ex parte) cæspitulos sistens erectos, 2–5 millim. altos, solitarios confluentesve, viridi-olivaceos, filis ascendentibus corymbose ramosis, ramellis sporiferis in superiori parte ramorum dispositis.

Sectio II. Helminthoidea (Sirod. Batrachosp. p. 239): Characteres ut in sectione *Moniliformium* sed trichogynum est ovoideum aut ellipsoideum.

A) Species monoicæ.
§ Filamenta bracteoliformia sæpe antheridiis onusta. *B. helminthosum*
§§ Filamenta bracteoliformia nunquam antheridifera. *B. Crouanianum*
B) Species dioica. *B. Boryanum*
C) Species polygama. *B. anatinum*

12. **Batrachospermum helminthosum** Sirod. Batrachosp. p. 240, t. 22, f. 13, t. 26, f. 1–7, t. 27, f. 1–11, t. 28, f. 1–13, *Batrachosperma ludibunda confusa* Bory in Ann. du Muséum XII, tab. 29, fig. 3, *Batrachospermum confusum* Hassall Freshw. Alg. p. 105 ex parte, *Batrachospermum moniliforme* var. *condensatum* Kuetz. Species Algarum pag. 535 et var. *giganteum* Kuetz. Sp. pag. 536, *Batrachospermum giganteum* Desv., Kuetz. Tab. Phyc. III, t. 23, *Batrachospermum moniliforme* Billot Fl. Gall. et Germ. exsicc. n. 2798, Malinv. in Erb. Critt. ital. ser. II, n. 524, *Batrachospermum moniliforme* var. *confusum* Rabenh. Fl. Eur. 86

Algar. III, p. 405, Hansg. Prodr. I, p. 23. — Fronde monoica, crasse mucosa, magnitudine maxime ludente (usque ad 20 cm. longa), e flavo-virente brunneo-fusca, exsiccatione sæpe violascente; ramificatione aut rara (ramis flagelliformibus) aut copiosa (ramis ultimis subulatis sæpeque uncinatis); verticillis discretis aut contiguis, his plus minus compressis, illis transverse ellipsoideis aut sphæroideis; filamentis interverticillaribus vario modo evolutis, nunc numerosis nunc raris.

Hab. in rivulis Galliæ, Italiæ, Angliæ etc., hieme et vere. — Status asexualis *(Chantransia ramellosa* Kuetz. Sp. Algar.) sistit cæspitulos rotundatos, tomentum continuum in matrice formantes, roseos aut flavescenti-olivaceos, 5-6 millim. altos, filamentis ascendentibus numerosis, confertis, ramificatione alternâ corymbosâ, ramulis fertilibus plus minus elongatis, apice ramusculis brevibus sporas acrogenas gerentibus coronatis.

13. **Batrachospermum Crouanianum** Sirod. Batrachosp. p. 244, t. 24, f. 1-8, t. 25, f. 1-6, *Batrachospermum confusum* Malinv. in Erb. critt. ital. n. 632, non Hassall. — Fronde monoica, eximie mucosa, castanea, nitore vinoso, exsiccata rufo-violacea aut viridescente, 5-6 cm. longa, ramificatione aut rara (ramis elongatis flagelliformibus) aut copiosa, ramis ultimis numerosis patentissimis, subspinescentibus; verticillis contiguis, compressis; filamentis interverticillaribus numerosis, radiis verticillorum rarissime æquilongis. 87

Hab. in fontibus rivulisque Galliæ et Italiæ, vere et æstate. — Status asexualis *(Chantransia pygmæa* Kuetz. Sp. Alg. partim) sistit cæspitulos globosos aut hemisphæricos, solitarios aut confluendo plus minus expansos, 500 μ. altos, ex olivaceo atro-purpureos, filis ascendentibus jam a basi ramosis, ramis bi-quaternatis, sporis in unoquoque ramusculo binis ternisve, nonnunquam numerosioribus glomerulatis.

14. **Batrachospermum Boryanum** (Ag.?) Sirod. Batrachosp. p. 246, t. 29, f. 1-6, t. 30, f. 1-5, t. 31, f. 1-6. — Valde mucosum, dioicum, usque ad 10 cm. altum, ramificatione alterna, passim unilaterali, fronde mascula flavescente, exsiccata fuliginea aut pallide violascente, fœminea flavescenti-viridi, exsiccatione brunneola; verticillis utriusque formæ mediis discretis aut contiguis, his plus minus compressis, illis plerumque transverse ellipsoideis aut quasi dolioformibus; filamentis interverticillaribus in planta mascula partem mediam internodii obtegentibus, in fœminea brevioribus eodem modo dispositis. 88

Hab. in rivulis turfosis fontibusque Galliæ (Hy, Sirodot). — Status asexualis sistit cæspitulos 1–1,5 millim. altos, irregulares, confluentes, flavo-virescentes, filis ascendentibus nunc simplicibus nunc irregulariter ramosis, apicibus sæpe pilos elongatos gerentibus, sporis ad ramellos sæpe unilaterales simplicissimos biarticulatos acrogenis.

15. **Batrachospermum anatinum** Sirod. Batrachosp. p. 249, t. 32, f. 1–7, 89
t. 33, f. 1–5, *Batrachospermum confusum* Rabenh. Alg. Eur. n. 1194?. — Polygamum, valde mucosum, subramosum, 20–40 cm. longum, ramificatione nunc rara, nunc copiosa, ramis ultimis sæpe flagelliformibus, fronde mascula sæpius griseo-flavescente, exsiccata e viridi brunneo-violacea; verticillis inferne indistinctis, superne contiguis et dolioliformibus; filamentis interverticillaribus in planta et mascula et feminea numerosis, ramosis, mox radio verticilli æquilongis.

Hab. in rivulis locis variis Galliæ (Sirodot). — Status asexualis (*Chantransia chalybea* Fr. partim) sistit cæspitulos 1–1,5 millim. altos, primitus solitarios dein confluentes, olivaceos, hinc inde dilute roseos, filis ascendentibus corymbiformibus, apicibus nunquam piligeris, sporis ad ramellos uni-bi-articulatos acrogenis.

Sectio III. Setacea (Sirod. Batrachosp. p. 253): Verticilli minutissimi. Glomeruli fructiferi meram axis protuberantiam sistentes.

A) Species dioica. *B. Dillenii*
B) Species monoica. *B. Gallœi*

16. **Batrachospermum Dillenii** Bory in Dict. class. d'hist. nat. II, p. 226, 90
Sirod. Batrachosp. p. 254, t. 20, f. 1–4, t. 21, f. 1–16, t. 22, f. 8–11, *Conferva atra* Huds. Fl. angl. ed. III, p. 597, Dill. Hist. tab. 11, *Chantransia atra* DC. Fl. Franç II, p. 51, *Lemanea sertularina, Dillenii* et *batrachosperma* Bory in Ann. du Muséum tom. XII, tab. XXII, f. 1, 2, 3, 4, *Batrachospermum atrum* Harv. Manual p. 120, *Batrachospermum tenuissimum* Bory in Dict. class. d'hist. nat. II, p. 226, *Batrachospermum moniliforme* var. *detersum* Ag. Syn. p. 123, Kuetz. Sp. Algar. p. 535, *Batrachospermum vagum* var. *Dillenii* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 407, *Batrachospermum moniliforme* var. *atrum* (Harv.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 406, *Batrachospermum detersum* Kuetz. Tab. Phyc. III, t. 22, *Torularia lenta* Bonnem. in Mém. du Muséum XVI, p. 98, t. 5, f. 4, f, *Torularia Dillenii* Bonnem. in Mém. du Mus. XVI, p. 99, *Batrachospermum tenuissimum* var. *Dillenii* Lenorm. in Flora

1843, I, p. 406. — Dioicum, parce mucosum, valde ramosum, olivaceum, dein nigrescens, exsiccatione saturatius coloratum; verticillis parum evolutis; filamentis interverticillaribus immediate sub verticillo numerosis, valde abbreviatis, sæpe piligeris.

Hab. in rivulis et fontibus locis variis Galliæ (Sirodot, Desmazières, Brébisson), Angliæ (Harvey) &c; eadem ex insulis «Falkland» (sec. Rabenhorst). — Status asexualis sistit cæspitulos erectos aut decumbentes, olivaceos.

17. **Batrachospermum Gallæi** Sirod. Batrachosp. p. 256, t. 22, f. 1–7. 91
— Monoicum, parcissime mucosum, olivaceum, exsiccatione brunneolum, alterne (passim unilateraliter) ramosum, ramis subhorizontaliter patentibus, juvenilibus arcuatis inflexisque; verticillis parum evolutis, internodiis conico-truncatis; filamentis interverticillaribus primitus uniarticulatis, dein elongatis, sæpe piliferis, pilis pro ratione elongatis, cylindraceis; glomerulis fructiferis hemisphærice prominulis, demum ad internodii superficiem provenientibus.

Hab. in fontibus Galliæ, in rivulo «Fontaine-de-la-Touche-Guérin» dicto. — Habitus *Vaucheriæ*. Status asexualis sistit cæspitulos solitarios, initio penicilliformes, dein magis expansos et confluentes et speciem, nomine *Chantransiæ chalybeæ* Fr. ab auctoribus descriptam, nonnullis characteribus refert.

Sectio IV. Turficola (Sirod. Batrachosp. p. 259): Verticilli eximie evoluti. Glomeruli fructiferi singuli (rarius duo), magni, in centro verticilli inserti. Trichogynum sessile, trunci coni formam præbens.

18. **Batrachospermum vagum** Ag. Syst p. 52, Rabenh. Fl. Eur. Algar. 92
III, p. 406, Hansg. Prodr. I, p. 23, Sirod. Batrachosp. p. 259, t. 34, f. 1, t. 38, f. 1–12, *Batrachospermum moniliforme* var. *vagum* Roth Tent. Fl. Germ. III, p. 482, *Batrachospermum Suevorum* Kuetz. Sp. p. 536, *Batrachosperma cœrulescens* Bory in Ann. Mus. XII, t. 30, f. 3?, *Batrachosperma Keratophyta* Bory in Ann. du Mus. t. XII (1808), tab. 32, f. 2, *Batrachospermum nodiflorum* Mont. Crypt. guyan. (1850), p. 294, n. 24, *Batrachospermum torridum* Mont. Crypt. Guyan. (1850), p. 292, n. 21, *Batrachospermum affine* Kuetz. Sp. p. 536, *Batrachosperma ludibunda æquinoctialis* Bory in Ann. du Muséum t. XII, t. 29, f. 4, *Batrachosperma turfosa* Bory in Ann. du Muséum t. XII, p. 310, t. 33, f. 1, *Batrachospermum dichotomum* Roth Cat. Bot. III, p. 161?, *Batrachospermum dimorphum* Kuetz. Tab. Phyc. VII, p. 36, f. 2? (teste Sirodot), *Batrachospermum bambusinum* Bory in Ann. du

Muséum t. XII, t. 29, f. 1, Kuetz. Sp. p. 537 (ex insula Franciæ et Borboniæ). — Monoicum, saturate viridescens, plerumque cæspitosum, mucosum, 2–25 cm. altum, irregulariter ramosum, ramis patentibus; verticillis primitus compressis, dein dolioliformi-elongatis; filamentis interverticillaribus mox internodia obtegentibus.

Hab. ad ligna et saxa immersa in aquis turfosis, lacubus, fontibus, rivulis etc. Europæ et Americæ passim. — Status asexualis sistit fila ascendentia, 2 millim. altit. non excedentia, cylindracea, parum ramosa, sæpius piligera. — Plures varietates distinxerunt auctores, inter quas sequentes a ceteris melius discretæ conferendæ sunt q. s. var. **refractum** Sirod. Batrachosp. p. 263. — var. **flagelliforme** Sirod. Batrachosp. p. 263, t. 35, f. 1–2, t. 36, f. 1–6, tab. 37, fig. 10–14, tab. 39, fig. 1–20. — Var. **affine** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 406, Sirod. Batrachosp. p. 263, t. 34, f. 2. — Var. **ceratophytum** (Bory) Sirod. Batrachosp. p. 264, t. 34, f. 3, t. 35, f. 3, t. 37, f. 1–9, t. 38, f. 13–14. — Var. **Suevorum** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 406, Sirod. Batrachosp. pag. 265, *Batrachospermum Suevorum* Kuetz. cfr. supra. — Var. **torridum** (Mont.) Sirod. Batrachosp. p. 266 cfr. supra. — Var. **guyanense** (Mont.) Sirod. Batrachosp. p. 266 cfr. supra. — Var. **æquinoctiale** (Bory) Sirod. Batrachosp. p. 266, *Batrachosperma ludibunda æquinoctialis* Bory in Ann. du Muséum t. XII, t. 29, f. 4. — Var. **nodifforum** (Mont.) Sirod. Batrachosp. p. 266 cfr. supra. — Var. **Ravenelii** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club IX, 1884, p. 29. — Huc accedere videtur, præeunte cl. Sirodot, *Batrachospermum cayennense* Mont. in Kuetz. Sp. p. 537, Sirod. Batrachosp. p. 267, *Batrachospermum moniliforme* var. *guyanense* Mont. in Ann. Sc. Nat., XIII, p. 200, *Batrachospermum guyanense* Kuetz. mscr., quæ species in rivulis prope Cayennam a Leprieur et in surinamensi regione a cl. Kegel collecta fuit. *Batrachospermum macrosporum* Mont. in Ann. Sc. Nat., Bot., 1850, p. 293 (specim. dioicum), Syll. n. 1430 (diagnosis), *Batrachospermum excelsum* Mont. in Ann. Sc. Nat., Bot., 1850, p. 291 (specim. masculum) et *Batrachospermum oxycladum* Mont. in Ann. Sc. Nat., Bot., 1850, p. 293 (specim. femineum) sunt species, quæ ad *Batrachospermum vagum* accedere videntur sed ulterius inquirendæ sunt.

Sectio IV. VIRIDIA (Sirod. Batrachosp. p. 270): Characteres ut in sectione tertia sed trichogynum est pedicellatum, ovoideum.

I. Species dioicæ.

A) Frondes viridi-cæruleæ, glaucæ.

§ Filamenta peripherica verticillorum in individuis femineis arcuata. *B. cœrulescens*

§§ Filamenta peripherica verticillorum in individuis femineis recta. *B. elegans*

B) Frondes pulchre virides aut viridi-flavescentes.

§ Ramelli sporiferi formæ asexualis in dimidia superiori parte ramorum cæspituli inclusi.

Cæspituli viridi flavescentes, 3-4 millim. alt. *B. viride*

Cæspituli saturate olivaceo-virides, 6-10 millim. alt. *B. Graibussoniense*

§§ Ramelli sporiferi formæ asexualis apices ramorum cæspituli occupantes.

Apices ramorum piliferi. *B. testale*

Apices ramorum haud piliferi. *B. bruziense*

II. Species monoica.

Frondes brunneo-virides. *B. virgatum*

19. **Batrachospermum cœrulescens** (Bory) Sirod. Batrachosp. p. 270, t. 40, f. 1–4, t. 41, f. 1–5, t. 44, f. 6 (non Desmaz.?), *Batrachosperma helminthosa* Bory in Ann. du Muséum t. XII, t. 29, f. 2, *Batrachosperma cœrulescens* Bory in Dict. class. II, p. 227, *Batrachospermum gelatinosum* var. *cœrulescens* Trevis. Nomencl. p. 55. — Dioicum, valde mucosum, glauco-viride, 4–8 cm. altum, exsiccatione saturatius coloratum, irregulariter ramosum; verticillis compressis, contiguis; filamentis interverticillaribus in individuo femineo quam in antheridifero numerosioribus. 93

Hab. in rivulis locis variis Galliæ (BORY, SIRODOT). — Status asexualis sistit cæspitulos æque visibiles, e filis partim radicantibus partim ascendentibus, his vero fasciculatim ramosis, compositos.

20. **Batrachospermum elegans** Sirod. Batrachosp. p. 274, t. 44, f. 1–5. — Dioicum, modice mucosum, glauco-viride, exsiccatione saturatius coloratum, vix 3 cm. altit. excedens, alterne aut hinc inde unilateraliter ramosum; verticillis sive contiguis et dolioliformi-compressis sive discretis et late sphæroideis; filamentis interverticillaribus gradatim totum internodium obtegentibus, elongatis, ramosis. 94

Hab. in fonte quodam prope « Campénéac, Morbihan » Galliæ (SIRODOT). — Status asexualis sistit cæspitulos minutissimos, e filis

partim radicantibus et arcte coalescentibus, partim ascendentibus et fasciculatim ramosis constitutos.

21. **Batrachospermum viride** Sirod. Batrachosp. p. 276, t. 49, f. 1–9, t. 50, f. 1–5. — Dioicum, cæspitosum, 2–3 cm. longum, parce mucosum, intense viride, exsiccatione viridi-cæruleum, valde ramosum, ramis ramulisque densissimis; verticillis nunc contiguis et dolioliformibus nunc discretis et subsphæroideis, inferne deciduis; filamentis interverticillaribus totam partem inferiorem ramorum obtegentibus; glomerulis fructiferis magnis, sphæroideis, semper intra verticillum omnino inclusis. 95

Hab. in rivulis fontibusque Galliæ, passim (Sirodot). — Status asexualis sistit cæspitulos flavescenti-virides, solitarios confluentesve, 1–2,5 millim. altos, e filis decumbentibus et filis erectis, his vero parce ramosis et apice haud piligeris constantes.

22. **Batrachospermum Graibussoniense** Sirod. Batrachosp. p. 278, t. 47, f. 1–10, t. 48, f. 1–7. — Dioicum, viridi-flavescens, exsiccatione brunneolum, cæspitosum, 3–4 cm. longum, parce mucosum, irregulariter ramosum, ramis alternis unilateralibusve; verticillis in individuo masculo saltem in superiori regione discretis, sphæroideis aut transverse ellipsoideis, in femineo vero contiguis, compressis dolioliformibusque; filamentis interverticillaribus verticillo æquilongis, internodia inferiora eximie obtegentibus; glomerulis fructiferis permagnis, diametro radium verticilli nonnunquam superantibus. 96

Hab. in fontibus «Graibusson, Beaulieu» Galliæ (Sirodot). — Status asexualis sistit cæspitulos solitarios confluentesve, 8–10 millim. altos, olivaceo-virides, filis erectis corymbose ramosis, articulatis, articulis vero 2–4-plo longioribus quam latioribus.

23. **Batrachospermum bruziense** Sirod. Batrachosp. p. 281, t. 45, f. 1–7, t. 46, f. 1–8. — Dioicum, intense viride, exsiccatione cærulescens, parce mucosum, 2–4 cm. longum, cæspitosum, irregulariter quasi fasciculatim ramosum; verticillis tunc (superne) discretis mox conico-truncatis, tunc (inferne) contiguis; filamentis interverticillaribus numerosis, ramorum regionem basilarem (verticillis elapsis) irregulariter obtegentibus; glomerulis fructiferis voluminosis, adparenter axi frondis insidentibus, perpaucis. 97

Hab. in fonte «Chatillon, Bruz» prope «Rennes» Galliæ (Sirodot). — Status asexualis sistit cæspitulos solitarios confluentesve, 6–8 millim. altos, olivaceo-virides, filis erectis corymboso-ramosis, articulatis, articulis vero diametro æquilongis aut 2–3plo longioribus.

24. **Batrachospermum testale** Sirod. Batrachosp. p. 284, t. 42, f. 1–8, 98
t. 43, f. 1–8. — Dioicum, eximie viride, exsiccatione in cæruleum vergens, pyramidale, parce mucosum, irregulariter ramosum; verticillis distinctis, nunc contiguis nunc discretis, sæpius dolioliformibus; filamentis interverticillaribus lente crescentibus, demum axes denudatos regionis basilaris irregulariter obtegentibus; glomerulis fructiferis adparenter ad axin frondis insertis, permagnis, diametro radium verticilli haud æquantibus.

Hab. in fontibus « Gaillardon pr. Montfort, Cou-d'Orge pr. Corps Nuds, Halouze pr. Dol » Galliæ (Sirodot). — Status asexualis sistit cæspitulos dilute virides, 2 millim. altos, filis erectis tantum superne ramosis, ramis alternis corymbosis, paucis, apicibus hinc inde breve piligeris.

25. **Batrachospermum virgatum** (Kuetz.) Sirod. Batrachosp. p. 286, t. 49, 99
f. 1–9, t. 50, f. 1–5, *Batrachospermum julianum* (Menegh.) Arcang. in N. Giorn. botan. ital. 1882, p. 160, t 5, f. 1–11 Erb. critt. ital. Ser. II, n. 1259, *Batrachospermum moniliforme* var. *virgatum* Kuetz. Sp. p. 535. — Monoicum, saturate viride, exsiccatione brunneum aut cærulescens, parce mucosum, 2–4 cm. longum, cæspitosum, vario modo ramosum, deorsum sæpe denudatum; verticillis nunc distinctis et contiguis compressisque, nunc (hieme) arcte contiguis et fere continuis; filamentis interverticillaribus paucis, parce ramosis et nunquam, verticillis delapsis, in regione basali tegumentum regularem ac continuum efficientibus; glomerulis fructiferis adparenter axi insidentibus, mediocribus, diametro duas tertias partes radii verticilli haud superantibus.

Hab. in rivulis fontibusque Galliæ (Sirodot); passim in rivulo ad S. Julianum prope Pisam Italiæ (Meneghini, Arcangeli, De Toni. — Status asexualis paullisper conspicuus sistis cæspitulos late longeque expansos, olivaceos, circ. 2 millim altos, filis erectis parum confertis et ramosis, ramis sæpius 2–3–approximatis. — Ad *Batrachospermum* virgatum (Kuetz.) Sirod. pertinere videtur, suadente cl. generis monographo (Batrachosp. p. 289), *Batrochospermum ambiguum* Mont. in Ann. Sc. Nat., Botan., 3 sér., tom. XIV, 1850, p. 296, Syll. crypt. n. 1434 ad radices plantarum nonnullarum in flumine « Orapu » Guianæ a cl. Leprieur collectum et a cl. Montagne sequenti diagnosi descriptum: fronde primaria fusca, verticillis globosis subconfluentibus, cæruleo-violaceis; sporarum glomerulis frondi sessilibus crassis numerosis. Teste Sirodot species a

Montagne condita est monoica et glomerulos præbet fructiferos tres quartas partes radii verticilli haud superantes.

Sectio VI. Hybrida (Sirod. Batrachosp. p. 290): Characteres ut in sectione *Turficol.* sed trichogynum est ovoideum aut ellipsoideum. [An sectio servanda?].

26. **Batrachospermum virgato-Decaisneanum** Sirod. Batrachosp. p. 290, t. 23, f. 1–10. — Monoicum, viridescens aut flavescens, subcinereum, exsiccatione saturatius coloratum aut in cæruleum vergens, valde mucosum, 2–3 rarius 5 cm. longum, cæspitosum, nunc laxe nunc abunde confertimque ramosum; verticillis plerumque discretis et transverse ellipsoideis quandoque contiguis et dolioliformibus; filamentis interverticillaribus numerosis, mox internodium obtegentibus, gradatim radios verticillorum contiguorum longitudine æquantibus; glomerulis fructiferis magnis, nonnunquam breve pedicellatis. 100

Hab. ad conchas Molluscorum et ad radices plantarum natantes locis variis Galliæ (Sirodot). — Status asexualis hucusque ignotus. Verisimillimæ specimina a cl. Sirodot descripta sistunt, ut ille jam suspicatus est, statum hybridum *Batrachospermi virgati* et *Batrachospermi Decaisneani,* novum hybriditatis exemplum in Algarum classi, præter ea *Fuci* et *Euasteris* jam cognita, præbens.

Species a cl. Sirodot in monographia generis *Batrachospermi* haud memoratæ.

27. **Batrachospermum bornense** Zanard. Phyc. Indic. pugillus p. 146, n. 37, t. VII, *B,* fig. 1–3. — Fronde capillari, pinnatim ramosissima, mucosa, cinereo-viridi, ramis flagelliformibus, simpliciusculis; verticillis filorum obconicis, inferioribus discretis, superioribus confluentibus, internodiis cylindraceis nudiusculis. 101

Hab. in rivulis «Marop, Sarawak» insulæ Bornei (D. Beccari). — Frons 4–8 cm. alta, jam ab ima basi ramosa, ramis erectis, plerumque simplicibus, nonnunquam parce ramulosis. Filorum periphericorum verticillum efficientium articuli diametro 2--3-plo longiores. E grege *Moniliformium.*

28. **Batrachospermum villosum** Zanard. Phyc. indic. pugillus p. 147, n. 38, t. III, *B,* fig. 1-2. — Fronde capillari, pinnatim ramosissima, violacea, ramis elongatis simpliciusculis, verticillis filorum brevissimis, inferioribus parum distinctas, superioribus confluentibus; internodiis ampullaceo-elongatis, filis corticalibus undique vestitis. 102

Hab. in rivulis Montis «Mattang» ad «Sarawak» insulæ Bornei

(Beccari). — A *Batrachospermo bornense* Zanard. ab ipso auctore diversa dicitur.

29. **Batrachospermum Kuehneanum** Rabenh. Alg. n. 379, Hedwigia I, t. VII, f. 1, *Batrachospermum moniliforme* var. *Kuehneanum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III p. 405. — Nanum, vix 12–14 millim. longum, pallide violaceo-virescens, mucosum; caule simplici; verticillis distinctis, apicem versus subconfluentibus, ramulis interstitialibus nullis vel subnullis. 103

Hab. in cochleis aquatilibus Germaniæ, prope «Bunzlau» (J. Kuehn), «Radeberg» ad Dresdam (L. Rabenhorst).

30. **Batrachospermum Puiggarianum** Grun. in Wittr. & Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 501, Botaniska Notiser 1883, p. 147, Index gen. fascic. 1–20 (1889), p. 1. — Sterile, fusco-viridi-nigrum vel violaceo-nigrum, 3–7 cm. altum, inferne 200 μ., superne 100 μ crassum, plerumque alterne ramosum, ramis erectis, in inferiore frondis parte sæpe oppositis, nodis formatione ditissima cellularum incrassatis, internodiis cavis, strato simplici cellularum elongatarum vestitis, ramulis unicellularibus nullis. 104

Hab. in fossis ad «Apiahy» Brasiliæ (Puiggari). — Forsan mera varietas *Batrachospermi Dillenii*. Apices ramorum iis *Compsopogonis* quodammodo similes sunt.

31. **Batrachospermum pulvinatum** Bonh. Sur quelques Algues d'eau douce (1858), p. 7, t. II, f. 3. — Dense cæspitosum, mucosum, olivaceum, vage ramosum. ramis strictis, brevibus, ad genicula flexuosis; verticillis versus apicem subconfluentibus, inferioribus depauperatis, sæpe filis articulatis crispatis immixtis; ramulis verticillorum articulis ovatis vel clavatis, ultimo sæpe incrassato. 105

Hab. ad lapides muscosas in fosso pr. «Millau» Galliæ (Bonhomme). — Cæspites efficit 1–2 cm. altos, habitum *Nostocis* quasi præbens.

32. **Batrachospermum tumidum** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 69, t. 44, f. 1–5. — Perpusillum, 3–6 millim. altum, parce ramosum; ramulis verticillorum dichotomis, articulorum longitudinem æquantibus, superioribus vero longioribus. 106

Hab. in Chara vulgari prope Bipontum Vogesorum (Reinsch).

33. **Batrachospermum minutissimum** Reinsch Alg. Kerguel. (1876), p. 220. — Vix 0,5 millim. altum, obscure olivaceo-viride, filis integerrimis erectis singulis aut perpaucis aggregatis; ramulis verticillorum simplicibus aut subsimplicibus. 107

Hab. in Nitella Hookeri et in foliis Fontinalidis, so-

ciis sp. *Tolypothricis* et *Leptotrichiæ*, in insula Kerguelensi (Eaton). — A *Batrachospermo tumido* Reinsch, in *Chara vulgari* epiphytice crescente, sat differre videtur. A *Batrachospermo clavicipite* Kuetz. etiam caute dignoscatur.

34. **Batrachospermum Thwaitesii** Dickie in Murray Catal. of Ceylon Algæ in Ann. and Magaz. of Natural Hist. vol. XX, 1887, p. 41. — Ramis primariis numerosis, flagelliformibus, superne pinnatis, ramulis numerosis alternis, flagelliformibus, simplicibus; ramorum apicibus nudis; verticillis ad basin ramorum confertis, versus apices magis distantibus; interstitiis ramellos numerosos simplices, moniliformes præbentibus. 108

Hab. in provincia centrali «Peradenya» insulæ Ceylonæ (Thwaites). — Frondes 4–8 cm. longæ.

35. **Batrachospermum claviceps** Kuetz. Sp. Algar. p. 536, *Batrachospermum vagum* Hooker mscr. nec aliorum. — Purpureo-fuscum, setaceum, cartilagineum, duriusculum, vage ramosissimum, aut irregulariter dichotomum, ramulis apice incrassatis; verticillis primariis continuis confluentibus, ramorum distinctis, contiguis, terminalibus condensatis. 109

Hab. ad Cap. «Horn» (J. D. Hooker). — Mihi omnino ignotum. 110

36. **Batrachospermum fluitans** Kerner in Schedæ ad Floram exsicc. Aust. fasc. II (1881), p. 63–136 [Centuriæ III & IV], Botan. Centrabl. X (1882), p. 362.

Hab. in fontibus et rivulis rapide fluentibus, in turrentibus et cataractis ad saxa irrigata prope «Mühlau» in ditione Oenipontana 800–1000 Met. s. m. (Kerner). — Affinis hæc species videtur *Batrachospermo vago* (Roth).

Species a genere excludendæ.

37. **Batrachospermum Requienii** Mont. Cent. IV, in 72, Syll. Crypt. p. 401, n. 1426, est *Trichogloea Requienii* Kuetz.

38. **Batrachospermum rubrum** Hass. Br. Freshw. Alg. t. IV, f. 2–3, *Batrachospermum moniliforme* var. *rubrum* (Hass.) Kuetz. Sp. p. 536, cfr. *Balbianiam investientem* (Lenorm.) Sirod.

GULSONIA Harv. [1856] in Ann. and Magaz. of Nat. Hist. XV, p. 334, Fl. Tasm. II, p. 320 J. Ag. Epicr. pag. 87 Analecta algologica I, pag. 122, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141 (1896), pag. 331. — Frons teretiuscula, nodoso-an-

nulata, gelatinosa, quoquoversum lateraliter ramosa, axi filisque investientibus stratum subcontinuum periphericum formantibus constituta; axis tubo articulato monosiphonio filis longitudinalibus cincto constans; fila peripherica a tubo centrali egredientia, demum nullo ordine conspicuo densissima, dichotomo-fastigiata, muco hyalino firmiore inclusa Sporangia (pro ratione) parva, monospora. Antheridia ignota. Cystocarpia in nodis frondis magis prominulis plura inclusa. Gonimoblastus cæspitulum filorum articulatorum cellulas terminales in carposporas obovatas mutatas præbentium sistens, filis sterilibus involucratus, dein apicibus secedentibus quasi carpostomium formantibus. Carposporæ circiter 40, superficie quasi granulosæ.

1. **Gulsonia annulata** Harv. in Ann. of Nat. Hist. XV, p. 334, Fl. Tasm. p. 320, t. 193 *A*, Kuetz. Tab. Phyc. XVI, tab. 66, J. Ag. Epicr. p. 88, Anal. algol. cont. I (1894), p. 122, t. II, f. 13. — Characteres generis. 111

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australis et Tasmaniæ. — Frondes usque ad 2 dm. altæ, crassitie usque pennæ anserinæ, ramis vage exeuntibus utrinque attenuatis, superficie annulatim constricta; tota planta eximie gelatinosa.

Subfam. II. CHANTRANSIEÆ (Kuetz.) Trev.

Chantransieæ Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 93, Phyc. gen. p. 283 excl. gen. plur., Trev. [1848] Alg. coccotalle p. 102.

Thallus filiformis, ramosus, uniseriatim articulatus; rami axi primario conformes, verticillis ramellorum nullis.

Obs. Species sæpius minutulæ, epiphyticæ aut saxicolæ.

Conspectus generum.

Chantransia (DC) Schmitz. — Sporangia, antheridia ac carpogonia in individuis diversis evoluta. Antheridia thyrsoidea [Species omnes marinæ] [1]).

Balbiania Sirod. — Sporangia, antheridia ac carpogonia in eodem individuo evoluta. Antheridia minutissima, pauci-cellularia [Species aquæ dulcis incola].

---

[1]) Species aquæ dulcis incolæ a nonnullis auctoribus *Chantransiæ* adscriptæ et revera status evolutionis *Batrachospermacearum* aut *Lemaneacearum* sistentes constituunt genus artificiale *Audouinella* Bory, a *Chantransia* omnino alienum. Cfr. de his speciebus opera clarorum Kuetzing, Rabenhorst, Hansgirg etc.

CHANTRANSIA (DC.) Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. pag. 4 (Etym. a claro Girod-Chantrans), Born. & Thur. Not. algol. I, p. 16, t. V, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 275, Murr. & Barton in Journ. Linn. Soc., Bot., XXVIII (1890), p. 209, Schmitz & Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 331 [non *Chantransia* Fries [1825] quæ *Audouinellæ* sp. amplectitur], *Trentepohlia* Harv. [1836] in Mack. Fl. Hibern., Aresch. Phyc. Scand. mar. p. 115, Pringsh. Beitr. Morph. Meeresalg. p 26, Farl. Alg. of New England p. 108, [non Martius [1817] quæ Chroolepidacearum genus sistit], *Acrochætium* Naeg. [1844] Cfr. J. Ag. Anal. algol. (1892), p. 48, *Callithamnii* sp. auct. — Frons epiphytica, filiformis, irregulariter ramosa, articulata, monosiphonia, nuda, ramis sæpe in pilum deciduum abeuntibus, primariis subinde rhizoidibus deorsum corticatis. Cystocarpia, antheridia et sporangia in diversis individuis obvenientia. Cystocarpia ad ramulos singula, nuda, filis articulatis subcorymbosis in articulis terminalibus carposporas singulas rotundato-oblongas foventibus constituta. Sporangia indivisa (rarius composita) terminalia aut interiore latere ramulorum sparsa aut aggregata. Antheridia locum sporangiorum tenentia, thyrsoidea, e cellulis minutissimis globosis hyalinis constituta.

Obs. Nomen primitus ab illustri De Candolle (Fl. Franç. II, p. 49) propositum at limitibus omnino diversis, dein a Fries (Pl. homonemæ p. 338) pro nonnullis formis chantransioideis aquæ dulcis, status evolutionis *Batrachospermi* sistentibus (*Audouinella* Bory) usurpatum, hic sensu clari Schmitzii reformatum adoptandum censeo.

1. **Chantransia efflorescens** (J. Ag.) Kjellm. Alg. of Arct Sea p. 129, 112
Gran Christianiafjord. Algefl. p. 19, t. 1, f. 1-3, *Callithamnion efflorescens* J. Ag. Sp. II, p. 15, Epicr. p. 10, *Chantransia Daviesii* var. α Aresch. Enum. p. 117, t V, D. — Frondibus cæspitulosis, quasi minutis penicillis constitutis, filis tenuissimis strictiusculis vage ramosis, ramis inferioribus longioribus, superioribus sensim brevioribus, patentibus, subsecundatis, articulis diametro 6-8-plo longioribus, ramulis fructiferis abbreviatis sparsis demum corymbosis, sporangia in articulis moniliformibus seriata gerentibus.

Hab in frondibus *Cystoclonii purpurascentis* in sinu Codano (Areschoug, J. Agardh); in eadem matrice ad « Gay Head » Americæ (Farlow); in frondibus *Desmarestiæ aculeatæ, Polysiphoniæ elon-*

gatæ, Laminariæ saccharinæ ad littus Norvegiæ (Gran). — Cæspituli 4–7 millim. alti. Color dilute roseus. — f. **tenuis** Kjellm. Alg. of Arct. Sea p. 129, t. XII, f 1–2, *Chantransia Daviesii* Gobi Algenfl. weiss. Meer. p. 50, *Chantransia efflorescens* Kjellm. Spetsb. Thalloph. I, p. 14: laxe cæspitosa, formâ typicâ multo tenuior et flaccidior; articulis axis principalis ad 5 μ. latis. In algis variis in oceano Arctico, hinc indę (Kjellman).

2. **Chantransia Saviana** (Menegh.) Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 276, 113
Callithamnion Savianum Menegh. Litt. ad Corinaldi N. 3, Kuetz. Sp. p. 641, *Callithamnion byssaceum* Kuetz. Phyc. p 371, Sp. p. 639, Tab. Phyc XI, t. 58, f. IV, *Callithamnion pallens* Zanard. Callitam. p. 12, *Calithamnion Posidoniæ* Zanard. Callitam. p. 13, *Callithamnion pygmæum* Kuetz. Sp. p. 640, Tab. Phyc. XI, t, 59, f. I, *Callithamnion luxurians* J. Ag. Sp. II, p. 14, Kuetz. Tab. Phyc. XI, t. 59, f. III, *Callithamnion piliferum* Kuetz. Tab. Phyc. XI, p. 18, t. 56, f. III, *Callithamnion Nemalionis* De Not. in Erb. critt. ital. Ser. I, n. 952, Ardiss. Prosp. Ceram. ital. p. 17, t. I, f. 1–3, *Chantransia Nemalionis* Ardiss. et Straff. Enum. Alg. Ligur. n. 401, *Chantransia luxurians* Ardiss. et Straff. Enum. Alg. Ligur. n. 402. — Frondibus a basi dichotomis decompositis fastigiatis, ramis erectis sæpe secundis; articulis diametro 3–4-plo longioribus; sporangiis suboblongis, lateralibus, pedicellatis aut sessilibus, singulis aut binis.

Hab. in aliis algis, in foliis *Zosteracearum* in Mediterraneo et Adriatico, passim; in oceano Atlantico ad oras calidiores Europæ. — Frondes cæspitulosæ, penicillos efficientes 2–3 millim. altos, delicatissimos (filis 12–14 μ. latis) sæpe dense confertos quasi tomentum longe lateque expansum efformantes. Color frondis carneus.

3. **Chantransia secundata** (Lyngb.) Thur. in Le Jol. List. Alg. Cherb. 114
p. 106, Reinsch Contrib. t. XIII, 2, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 277, *Callithamnion secundatum* J. Ag. Sp. II, p. 13, *Callithamnion Daviesii* var. *secundatum* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 129, *Callithamnion Lenormandii* Suhr in Kuetz. Sp. p. 640, Tab. Phyc. XI, t. 57, f. II, *Callithamnion Cystoseirarum* Ardiss. Alg. Ancona n. 104, Prosp. ceram. ital. p. 18, t. I, f. 4–6 (non *Callithamnion microscopicum* Naeg. in Kuetz. Sp. p. 640, Tab. Phyc. XI, t. 58, f. II). — Frondibus a medio ramosis subfastigiatis, ramis inferioribus longioribus superioribusque sensim brevioribus adproximatis longe seriatis subsecundatis, articulis diametro 2–4-plo longioribus; sporangiis in ramulis secundatis pluribus breviter pedicellatis.

Hab. ad alias *Algas* imprimis *Cystoseiras, Chætomorphas* etc. in mari Ligustico, Tyrrheno et Adriatico; in oceano Atlantico ad littus Angliæ (Holmes, Batters); Galliæ (Le Jolis, Crouan), Norvegiæ (Gran), Daniæ (Lyngbye) etc.; ad frondes *Turbinariæ ornatæ* in oceano Pacifico pr. insulam «Iriomotto» ex archipelago Liucearum [Loo-choo] (Warburg, Heydrich). — Frondes ad 1 millim. altæ, tomentum densissimum efficientes. Filamenta 10–16 μ. lata. Color frondis intense purpureus.

4. **Chantransia corymbifera** Thur. in Le Jolis List. Alg. Cherb. p. 107, 115
Callithamnion cæspitosum J. Ag. Sp. II, p. 18, Epicr. p. 13 fide ipso J. Ag. Anal. algol. (1892), p 48, *Callithamnion Codii* Crouan Fl. Finist. p. 135, *Chantransia cæspitosa* Batters in Journ. of Botany 1896, p. 9. — Frondibus infra medium decomposito-ramosis, ramis elongatis, longe attenuatis, erecto-patentibus; (carpo-)sporis ovatis, ad basim ramorum inferiorum in corymbos densos hemisphæricos aggregatis; antheridiis glomerulos subglobosos in ramulis superioribus seriatim dispositos formantibus.

Hab. ad frondes *Ceramii rubri* et *Codii* imprimis in oceano Atlantico ad «Querqueville» (Thuret) et «Brest» (Crouan); ad littus Angliæ (Batters). — Frondes cæspitosæ, nanæ.

5. **Chantransia Daviesii** (Dillw.) Thur. in Le Jol. List. Alg. Cherb. 116
p. 106, *Trentepohlia Daviesii* Farl. Mar. Alg. of New England p. 109, *Conferva Daviesii* Engl. Bot. tab. 2329, *Callithamnion Daviesii* Lyngb., Harv. Phyc. Brit. tab. 314 non J. Ag., *Callithamnion luxurians* Desmaz. Pl. Crypt. Fr. n. 1041, non J. Ag. — Frondibus minutis, cæspitulosis, ramis primariis patentibus, sparsis, ad axillas ramulos fasciculatos gerentibus; sporangiis in his ramulis acrogenis.

Hab. in frondibus Algarum nonnullarum præcipue *Rhodymeniæ palmatæ* in oceano Atlantico a Dania (Lyngbye) usque ad littora Angliæ et Galliæ descendens (Desmazières, Crouan, Chauvin, Le Jolis); eadem ad oras Americæ borealis (Farlow) et Tasmaniæ? (Alg. Zanardini).

6. **Chantransia virgatula** (Harv.) Thur. in Le Jol. List. Alg. Cherb. 117
p. 106, Alg. mar. Cherb. n. 201, *Callithamnion virgatulum* Harv. Phyc. Brit. tab. 313, *Callithamnion Daviesii* J. Ag. Sp. II, p. 11, partim, *Trentepohlia virgatula* Farl. Mar. Algæ of New Engl. p. 109, t. 10, f. 3. — Frondibus minutis, cæspitulosis, ramis erectis, rectis, alternis aut secundatis; sporangiis sessilibus aut breviter pedicillatis, secus ramos singulis aut 2–3-natis.

Hab. in frondibus Algarum nonnullarum, imprimis *Ceramii rubri, Laminariæ* etc. in oceano Atlantico ad littora Europæ et Americæ.

7. **Chantransia mirabilis** (Suhr) Heydr. Beitr. Algenfl. v. Kaiser-Wilhelms-Land (1892), p. 475, Batters in Journ. of Botany (1896), p. 9, *Trentepohlia mirabilis* Suhr in Flora 1839, p. 73, t. 4, f. 47, *Callithamnion mirabile* Kuetz. Sp. p. 639, Tab. Phyc. XI, t. 60, f. I, J. Ag. Sp. II, p. 15, Epicr. p. 10. — Frondibus cæspitulosis, filis 8–10–12 μ. latis, subrectis, e basi sæpius unilateraliter ramosis, ramulis ramo primario subæquilongis, articulis diametro usque 2-plo longioribus, terminalibus in pilum non abeuntibus; (mono-) sporangiis ovalibus, rarius solitariis, sæpius in parte superiori ramorum corymbose 5–10-aggregatis, pedicellis 2–5-articulatis fultis. 118

Hab. in frondibus *Chondri crispi* et *Furcellariæ* in oceano Atlantico ad littus Galliæ (Suhr) et Bahusiæ (Areschoug); in frondibus *Sargassi cristæfolii* var. *upolensis* ad «Hatzfeldhafen» Novæ Guineæ seu Papuæ (Schneider). — Cæspituli 1–2 millim. alti, densi, discreti, roseo-rubri.

8. **Chantransia minutissima** (Zanard.) Hauck Meeresalgen p. 41, De Toni & Levi Fl. Alg. Ven. I, p. 49, *Callithamnion minutissimum* Zanard. Syn. Alg. Adriat. pag. 74, tab. 2, fig. 7, *Chantransia velutina* Hauck in Œsterr. botan. Zeitschr. 1875, p. 351, Beitr. 1878, tab. 2, Ardiss. Phyc. medit. I, p. 279. — Frondibus parce ramosis, articulis diametro sesquilongioribus; sporangiis majusculis, solitariis, terminalibus, rarius lateralibus sessilibusque. 119

Hab. ad frondes *Cystoseirarum* in mari Adriatico ad oras Istriæ, imprimis ad Tergeste (Hauck) et Tyrrheno in sinu neapolitano (Falkenberg). — Frondes cæspitulosæ, ad 1 millim. altæ, filis 10–12 μ. latis. Sporangia circiter 25 ≈ 20 μ. Color purpureus. Quid vero sit *Chantransia minutissima* Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 33, t. V, f. 2 *a–c*, t. XI, f. 3 *a–b* ignoro.

9. **Chantransia microscopica** (Kuetz.) Fosl. Contribut. Alg. of Norway I (1890), pag. 54, Heydr. Beitr. z. Algenfl. v. Kaiser-Wilhelms-Land (1892), p. 476, *Callithamnion microscopicum* Naeg. in Kuetz. Sp. p. 640, Tab. Phyc. XI, t. 58, f. II. — Filis 4–6 μ. latis, articulis æquilongis ac latis aut diametro brevioribus, quoque articulo ramulum unilateraliter proferente; ramis in pilum longum attenuatis; (mono-)sporangis sessilibus aut pedicellatis, solitariis, locum ramorum tenentibus. 120

Hab. in frondibus algarum e. gr. *Stypocaulonis scoparii* in

mari Adriatico ad « Rovigno » (Heydrich), in mari Ligustico ad Nicæam (Heydrich), in mari Tyrrheno ad Neapolin (Naegeli); eadem species etiam ad littus Norvegiæ (Gran, Foslie); in oceano Pacifico ad « Hatzfeldhafen » Novæ Guineæ seu Papuæ (Schneider). — Frondes perpusillæ, 80–90 μ. altæ, solitariæ; filis longioribus 8–9 articulos ostendentibus. Color roseus.

10. **Chantransia Naumanni** Asken. Alg. Forschungsreise Gazelle p. 31, 121
t. VIII, f. 13-14, *Chantransia interposita* Heydr. Vier neue Florid. von Neu-Seeland (1893), p. 78, t. XXII, f. 8. — Frondibus endophyticis; filis elongatis, repentibus, 8–10 μ. latis, erectis, pauciarticulatis, dichotomo-ramosis, articulo ultimo in pilum sæpe attenuato; sporangiis sæpius pleurogenis, rarissime terminalibus, 25 × 10.

Hab. inter utriculos periphericos frondium *Codii tomentosi* ad insulam Promontorii virid. « Santiago » (Naumann, Askenasy) et *Codii mucronati* ad littus Novæ Zelandiæ (F. Heydrich). — Frondes minutissimæ, nunc oculo nudo ægre perspicuæ, colorem dilute roseum ostendentes. Forma a claro Heydrich descripta est tenuior quam ea ab egregio Askenasy illustrata, tamen de identitate utriusque dubium vix hæret.

11. **Chantransia polyrrhiza** (Harv.), *Callithamnion polyrrhizum* Harv. 122
Alg. austral. exsicc. n. 520, Syn. Phyc. austral. n. 712, J. Ag. Epicr. p. 12 non Reinsch. — Cæspite penicillato, supra fasciculum radicalem rhizoidibus elongatis longe deorsum penetrantibus compositum hemisphærico, filis erectiusculis subintricatis vage ramosis ramulisque brevibus virgatis, articulis inferioribus diametro 2-3-plo brevioribus, superioribus 4-plo longioribus; sporangiis latere interiore ramulorum pedicellatis.

Hab. ad frondes *Codii tomentosi* pr. « Port Fairy » Novæ Hollandiæ. — Fila 6–14 millim. alta.

12. **Chantransia trifila** Buffh. in Journ. Quek. Micr. Club vol. V, 123
ser. II, n. 31 (1892), p. 25, t. III, f. 1–4. — Cellula frondis basali solitaria monosporangium transmutatum sistente, filamenta tria 3–4-articulata, sæpius in pilum tenuissimum abeuntia, in eandem planitiem disposita emittente, articulis subquadraticis, 4–5 μ. latis; (mono-)sporangiis sphæricis, 7–8 μ. diam., in ramulo laterali (1–2-articulato) acrogenis.

Hab. ad *Cladophorum* (*utriculosam* Kuetz.?) pr. « Swanage » Angliæ (Buffham). — Frondes minutissimæ, 27–30 μ. altæ.

13. **Chantransia? radicans** (Harv.), *Callithamnion radicans* Harv. 124
Syn. Phyc. austral. n. 711, J. Ag. Epicr. p. 9. — Cæspitulis mi-

nutis, velutinis, penicillatis, filis tenuioribus roseo et hyalino variegatis, strictissimis, a basi vage ramosis, ramis sæpe alterne secundatis, patentibus, distantibus, articulis cylindraceis diametro 3–5-plo longioribus, ramulis fructiferis brevioribus supra axillas sparsis simpliciusculis, sporangia pedicellata pauca gerentibus.

Hab. in foliis *Zosteræ* pr. «Fremantle» Novæ Hollandiæ occidentalis (Harvey). — Fila 4–5 millim. alta, basi rhizinarum crispatarum ope radicantia.

Species inquirendæ, mihi nullo specimine cognitæ.

14. **Chantransia?? botryocarpa** (Harv.), *Callithamnion botryocarpum* Harv. in Trans. Ir. Acad. XXII, p. 563, Syn. Phyc. austral. n. 710, J. Ag. Epicr. p. 10. — Cæspitulis minutis, penicillatis, in stratum densissime obducens collectis, filis tenuioribus inferne roseo et hyalino variegatis, superne subhyalinis, vage aut subalterne ramosis, ramis patentissimis subdivaricatis, inferioribus longioribus, articulis diametro 4–6-plo longioribus, fructiferis abbreviatis, supra axillas ramorum glomerulum sporangiorum gerentibus; sporangiis magnis, triangule divisis, densissime aggregatis; antheridiis botryoideis e quoque fere articulo ramorum sæpe evolutis. 125

Hab. ad frondes *Scytosiphonis lomentarii* in sinu Regis Georgii Novæ Hollandiæ (Harvey). — Fila 2–5 millim. alta. Vix hujus generis.

15. **Chantransia flagellifera** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 38, t. 10, f. *a–c.* — Fronde circ. 0,5 millim. alta, filis pluribus solitariis erectis et filis repentibus subramosis formata; filis erectis 8–11 μ. latis, simplicibus aut subramosis, articulis subquadraticis aut diametro 2–3-plo longioribus; sporangiis in ramulorum infima parte positis, sæpius binatim consociatis, 9–11 ≈ 6,5–8,5, pedicello unicellulari fultis. 126

Hab. in frondibus *Chylocladiæ (Gastroclonii) kaliformis* ad Tergeste et insulam «Cherso» maris Adriatici.

16. **Chantransia chiloënsis** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 39, t. 11, f. 1, Hohen. Alg. mar. n. 389. — Fronde 0,8–1 millim. alta, e filis pluribus erectis virgatis ex filo repente brevissimo ortis formata; filis erectis simplicibus aut ramis lateralibus simplicibus elongatis instructis, articulis diametro 3–4-plo longioribus; sporangis tunc sessilibus tunc pedicellatis, late ellipsoideo-ovalis, 11 ≈ 6,5–8,5. 127

Hab. in frondibus *Acanthophoræ Thierii* ad insulam S. Thomæ Indiæ occid. (Hohenacker).

17. **Chantransia? ascosperma** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 37, t. 9, f. 2. — Fronde pusilla, filis paucis cæspitose conjunctis, articulis diametro 2–4plo longioribus; sporangiis pedicellatis, solitariis binisve, late elliptico-ovoideis, 28–33 ≈ 17–20. 128

Hab. in *Algis* variis ad insulam «Cherso» in mari Adriatico. — Sporangia peculiaria descripsit Reinsch l. c. pro hac specie, quæ, meâ sententiâ, vix Florideis adscribenda videtur. Propter colorem in icone exhibitum, speciem Reinschianam ad Fucoideas (forsan prope *Choristocarpum*) pertinere credo.

18. **Chantransia rigida** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 35, t. 8, f. 2. Fronde 1–2 millim. alta, filis paucis cæspitose conjunctis, 8–13 μ. latis, a basi ramosis, articulis diametro circ. 4-plo longioribus; sporangiis plerumque binis, rarius solitariis, pedicello unicellulari fultis, 16–20 ≈ 11–12,5. 129

Hab. in frondibus *Chylocladiæ kaliformis* ad insulam «Cherso» in mari Adriatico (Reinsch).

19. **Chantransia Nordstedtiana** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 33, t. 6, f. 1, t. 8, f. 1. — Frondibus cæspitulosis, epiphyticis, filis a basi simpliciter ramosis, ramulis brevioribus integerrimis sparsis alternisve erecto-patentibus, apice obtusiusculis, articulis diametro subduplo longioribus; sporangiis solitariis aut binatim consociatis, plerumque in infima parte ramulorum positis, late elliptico-ovalibus, apice late truncato rotundatis basique late truncatis, pedicello unicellulari fultis, 9–10 ≈ 7,5–8,5. 130

Hab. in frondibus algarum e. gr. *Chætomorphæ, Stilophoræ* etc. in mari Adriatico ad littora Illyriæ et in mari Bahusiensi.

20. **Chantransia irregularis** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 32, t. V, f. 1, *a–c,* Rabenh. Alg. Eur. sub n. 1882. — Fronde minutissima, epiphytica, e filis valde irregularibus et inæqualibus contortis et decumbentibus substrato adpressis et erectis formata; filis decumbentibus irregulariter subramosis crassioribus; filis erectis tenuioribus sæpe subramosis, articulis elongatis; sporangiis subsphæroideis, pedicello 1–2-cellulari fultis, 5,5–8 μ. diam. 131

Hab. in frondibus *Polysiphoniæ* (*Brongniartellæ*) *byssoidis* pr. «Weimouth» Angliæ.

21. **Chantransia gracillima** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 35, t. 7, f. 1. — Fronde vix 1 millim. alta; filis gracillimis, 4–5,5 μ. latis parce ramulosis, articulis prælongis; sporangiis solitariis aut binis, pedicello unicellulari fultis, cylindraceo-ovoideis, 13–22,5 ≈ 4–8. 132

Hab. in frondibus *Nitophylli* (*Sandriani?*) in *Rytiphlœa tinctoria* crescentis in mari Adriatico.

Species (aquæ dulcis) a genere removendæ [1]).

22. **Chantransia chalybea** (Lyngb.) Fr. Pl. homon. p. 338. — Var. **thermalis** Hansg. Prodr. I, p. 25. — Var. **marchica** Henn. in Hauck & Richter Phyk. Univers. fasc. VIII. — Var. **brasiliensis** Nordst. in Botan. Notiser 1880, p. 115, Alg. n. 303 (quæ varietas forsan, sec. ipsum Nordstedt, statum asexualem sistit *Batrachospermi* cujusdam).
23. **Chantransia bergomensis** Rabenh. Alg. n. 456, Fl. Eur. Algar. III, p. 402.
24. **Chantransia scotica** Kuetz. Phyc. gen. p. 285, Sp. p. 430, Tab. Phyc. V, t. 42.
25. **Chantransia Hermanni** (Roth) Desv. — Var. **subchalybea** Hansg. Alg. u. bact. Mittheil. p. 302.
26. **Chantransia violacea** Kuetz. Phyc. germ. p. 231, Sp. p. 431. — Var. **Kelseyi** Anders. in Bull. Torr. Bot. Club. 1891, p. 138.
27. **Chantransia amethystea** Kuetz. Sp. p. 430, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 403.
28. **Chantransia coccinea** Kuetz. Sp. p. 430, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 403.
29. **Chantransia polyrrhiza** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 40, t. 14, f. *a–b* (non *Callithamnion polyrhizum* Harv.).
30. **Chantransia pygmæa** Kuetz. Phyc. gen. p. 285.
31. **Chantransia cœrulescens** Mont. in Ann. Sc. Nat., Bot., 1850, p. 297, Syll. p. 404, n. 1443.
32. **Chantransia incrustans** Hansg. Ueb. neue Süssw. und Meeresalgen p. 4.
33. **Chantransia roseola** Zell. in Hedwigia 1873, p. 191.
34. **Chantransia Beardslei** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club 1879, VI, n. 49, p. 287, (Cfr. *Lemaneam fucinam).*
35. **? Trentepohlia æruginosa** Ag. Syst. p. 38, Kuetz. Sp. p. 431.

---

[1]) Cfr. inter genera dubia ad calcem totius voluminis genus nomine *Audouinellæ* Bory inscriptum. Inter phycologos satis constat, *Chantransiæ* (resp. *Audouinellæ*) sp. aquæ dulcis statum sistere evolutionis *Batrachospermorum* Conf. ceterum species *Chantransiæ* in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 401-403, et Hansg. Prodr. Algenfl. v. Böhmen I, p. 25-26.

36. **Chantransia? investiens** Lenorm. in Kuetz. Sp. p. 431 est *Balbiania investiens* (Lenorm.) Sirod.

37. **Chantransia? Boweri** Murr. & Bart. in Journ. Linn. Soc., Bot., XXVIII (1890), p. 213, t. 36, f. 1–5, t. 37, f. 1–4.

BALBIANIA Sirod. [1876] Le Balb. invest. (in Ann. Sc. Nat., Botan., VI sér., T. III) p. 6 (Etym. a cl. prof. Balbiani), Schmitz Syst. Uebers. Florid. 1889, p. 4, Schmitz & Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 332. — Frons epiphytica, investiens, status 2 præbens, sexualem et asexualem, chantransiæformis, penicillata, minutula. Monosporangia, antheridia et carpogonia monoica. Propagatio monosporis ad ramulos vegetativos acro-pleurogenis. Generatio carpogoniis et antheridiis. Antheridia sphærica aut oblonga, aggregata, hyalinula, minutissima, paucicellularia. Carpogonia e ramuli unicellularis transformatione orta, in pilum liberum elongatum (trichogynum) cum cavitate carpogonii continuum attenuata; carposporæ in filis fructiferis terminales, singulæ aut binæ (rarissime plures contiguæ), mox germinando protothallum rudimentalem, ineunte hiemali tempore evolutionem suam præbentem efficientes.

Obs. Status asexualis viget e mense julio usque ad martium; status sexualis e martio usque ad julium.

1. **Balbiania investiens** (Lenorm.) Sirod. Le Balb. invest. (1876), tab. 133
13–15, *Chantransia investiens* Lenorm. in Kuetz. Sp. p. 431, *Batrachospermum rubrum* Hass. Hist. Freshw. Alg. p. 113, t. 15, f. 2–3 (quoad formam epiphyticam frondem *Bratrachospermi* investientem), Kuetz. Sp. p. 536 (non *Batrachospermum moniliforme* var. *purpurascens* Ag. Syst. p. 55). — Characteres generis.

Hab. in *Batrachospermis* pr. « Vire » [Manche] (Lenormand); in regione « Ille et Vilaine » dicta Galliæ (Jul. Gallée, Sirodot).

Subfam III. NEMALIEÆ

Nemalieæ. Farl. [1880] Mar. Alg. of New Engl, p. 116 (excl. *Scinaia*).

Thallus teres aut compresso-planus, simplex aut ramosus, lubricus, nonnunquam incrustatus, stratum medullare et corticale præbens. Cystocarpia cortice immersa, formâ plus minus globosa, definita.

Conspectus generum.

I. Carpogonia in ramis junioribus filorum corticalium acrogena.

Trichoglœa Kuetz. — Thallus intus calce induratus, lateraliter ramosus, gelatinoso-mollis, lubricus.

Nemalion Targ. Tozz. — Thallus calce haud induratus, simplex aut furcatim parce ramosus, gelatinosus, lubricus.

II. Rami carpogonii in articulis filorum corticalium pleurogeni.

Helminthocladia J. Ag. — Fila strati medullaris laxa; fila peripherica (collodia) molliuscula.

Helminthora J. Ag. — Fila strati medullaris dense et firmiter conjuncta. Fila peripherica molliuscula. Thallus tactu gelatinosus.

Liagora Lamour. — Fila strati medullaris in fasciculum dense coalescentia; cortex interior sæpius laxus, exterior molliusculus, rarissime haud incrustatus.

[? *Tiarophora* J. Ag. — Genus mihi tantum diagnosi cognitum, quoad affinitatem dubium, ergo haud sine hæsitatione ad finem *Nemaliearum* descriptum].

TRICHOGLŒA Kuetz. [1849] Sp. Algar. p. 544 (Etym. *thrix* pilus et *gloia* gelatina), Zanard. Pl. Mar. rubr. p. 67, J. Ag. Epicr. p. 513, Schmitz Syst. Uebers. Florid. 1889, p. 4, Schmitz & Hauptfl. in Engl. & Prantl. Natürl. Pflanzenfam. 141 (1896), p. 332, *Batrachospermi*, *Liagoræ* et *Helminthocladiæ* sp. auct. — Frons filiformis, pinnatim ramosa, gelatinoso-mucosa, lubrica, substantiâ calcareâ ad peripheriam strati medullaris farcta, axi stratoque peripherico continuo composita; axis filis elongatis articulatis dichotomis intricatis constans; stratum periphericum filis arcuatis simplicibus clavato-moniliformibus compositum. Cystocarpia inter fila exteriora in ramulis brevibus evoluta, filis sporiferis plurimis clavatis a puncto centrali radiantibus, nudis constituta. Tetrasporangia hucusque ignota.

1. **Trichoglœa Requienii** (Mont.) Kuetz. Sp. p 544, Tab. Phyc. VII, p. 37, t. 92, f. II, Zanard. Pl. mar. rubr. p. 67, t. 5, f. 1, J. Ag. Epicr. p. 514, Schmitz & Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, fig. 203 *A–C*, *Batrachospermum Requienii* Mont. Cent. pl. cellul. IV, n. 22, Syll. crypt. p. 401. — Fronde subpinnato-virgata, ramis cylindraceis a basi ad apicem fere æque crassis, axi incrustato valido, filis periphericis diametrum axis circiter longitudine æquantibus. 124

Hab. in mari rubro (Requien sec. Montagne); in scopulis

circa «El Tor» (Portier sec., Zanardini). — Color frondis æruginosus (ob *Myxophyceas* epiphyticas?).

2. **Trichogloea lubrica** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 514, Till Alg. Syst. XI, p. 41, *Liagora lubrica* Harv. List of Friendly Isl. Alg. n. 46, *Helminthocladia Cassei* Crouan in Mazé & Schramm Alg. Guadel. p. 177, *Liagora lubrica* auct. (quoad specimina japonica et ins. Mauritii)?. — Fronde pinnatim decomposita, ramis a basi ad apicem insigniter angustiorem longe attenuatis, axi incrustato tenuiore, strato peripherico diametrum axis incrustati longe superante. 135

Hab. in oceano Pacifico calidiori, ad «Loo-Choo» et insulas Amicitiæ (Harvey); eadem, ut videtur, ex insula Mauritii et ex insulis Indiæ occidentalis (Mazé). — Color frondis æruginosus.

NEMALION Targ. Tozz. [1818] cfr. Bertol. Amoenit. p. 300 (Etym. *nema* filamentum), Duby Bot. Gall. pag. 959, J. Ag. Sp. II, pag. 416, Epicr. p. 507, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 266, Schmitz Syst. Uebers. Florid. p 4, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Näturl. Pflanzenfam. 141, p. 332, *Mesogloiæ, Chordariæ, Fuci, Alcyonidii* sp. auct. veter., *Helminthora* Fries [1825] non J. Ag. — Frons teretiuscula (an et exsiccatione compressa?), lubrica, simpliciuscula aut furcatim ramosa, axi filisque investientibus stratum continuum periphericum formantibus constituta; axis filis elongatis simpliciusculis in columnam medullarem intricatis, extra hanc sparsioribus anastomosantibus, in fila peripherica verticalia dichotoma fastigiata invicem sublibera oblique excurrentibus. Cystocarpia inter fila verticalia evoluta, placentari adparatu proprio fere nullo, fasciculum filorum prægnantium constituta; fila carposporifera a centrali basi quoquoversum radiantia, peridermate communi nullo tecta, brevissima, fasciculato-ramosa, articulata, intra articulos supremos demum inflatos carposporas singulas rotundatas generantia. Tetrasporangia in articulis terminalibus filorum verticalium formata, triangule divisa, sporis subprominulis. Antheridia e cellulis minutissimis hyalinis ad apices filorum periphericorum circumcirca evolutis composita.

Obs. In *Nemalione multifido* clarus Wille conjunctionem nuclei spermatii cum nucleo feminino nuper vidit.

1. Species fronde subsimplici.

1. **Nemalion lubricum** Duby Bot. Gall. II, p. 959, Kuetz. Sp. p. 712, Tab. Phyc. XVI, t. 62, f. 1, Ardiss. Phyc. Med. I, p. 267, J. Ag. 136

Sp. II, p. 418, Epicr. p. 507, *Nemalion Bertolonii* Menegh. herb., *Chætophora lumbricalis* Schousb. Alg. Schousb. n. 204, *Mesogloia Bertolonii* Moris et de Not Fl. Caprar. t. IV, f. 3, *Alcyonidium Nemalion* Bory Exped. Morée p. 325, *Chordaria Nemalion* Ag. Sp. I, p. 167, *Fucus Nemalion* Bertol. Amoenit. t. 5, f. 9, *Helminthora Nemalion* Kuetz. Phyc. german. p. 299, *Rivularia lumbricalis* Schousb. Icon. ined. t. 200, Descr. p. 183. — Frondibus vermiformibus, simplicissimis, raro fissis aut proliferis, axillis acutis.

Hab. in scopulis prope aquæ superficiem in mari Mediterraneo et Adriatico, frequenter; in oceano Atlantico a Tingin (Schousboe) et Gadibus usque ad littora Angliæ (Holmes, Batters); eadem species, ut videtur, ad oras Californiæ (Anderson). — Frondes plures e callo radicali scutato exsurgunt sæpe pendentes vel mari refluente lumbricorum ad instar super rupes expansæ, exsiccatæ subcorneæ et valde contractæ, sæpius 8–15 cm. longæ, aliquando etiam ultra, a basi ad apicem plus minus attenuatæ. Color obscure purpureus, sæpius fulvus aut luride virens; substantia (in vivo) gelatinosa, lubrica.

2. **Nemalion vermiculare** Suring. Illustr. Alg. du Japon I, p. 91, tab. XXXIV (XIII), Hariot Alg. de Yokoska p. 218, n. 24, De Toni Phyc. japon. nov. p. 19, n. 3. — Fronde simplici vel subsimplici, vermiculari, mollissima, subannulata, parte pericentrali axilem bis diametro superante. 137

Hab. in oceano Pacifico ad littora Japoniæ, passim (Suringar, Savatier, Hariot). — Frondes 9–17 cm. longæ, 1,5–2 millim. crassæ. Color pallide viridis, ob cineres, quibus specimina edulia ante exsiccationem obvolvuntur, hinc inde subgriseus. Habitu *Nemal. lubricum,* structurâ *Nemal. multifidum* refert.

2. Species fronde eximie decomposita.

3. **Nemalion multifidum** (W. et M.) J. Ag. in Linnæa XV, p. 453, Sp. II, pag. 419, Epicr. pag. 508, Florid. Morphol. t. 29, f. 1, Harv. Phyc. Brit tab. 36, Kuetz. Sp. p. 712, Tab. Phyc. XVI tab. 61, Farl. Mar. Alg. of New England p. 117, t. 12, f. 1, Wille in Ber. der deutschen botan. Gesellsch. (1894), p. (57)–(60), fig. 1–5 (ubi de fecundatione, immo de conjunctione nuclei spermatii cum nucleo femineo disseritur), Chester Grace Notes concern. the develop. of Nem. multif. in Botan. Gazette 1896 (id.), *Rivularia multifida* Web. et Mohr Reise n. Schwed. tab. III, fig. 1, Roth Cat. Bot. 138

III, p. 335, *Mesogloia multifida* Ag. Syst. p. 50, Berk. Glean. tab. 16, fig. 1, Mont. pl. Cell. Canar. p. 189, *Chordaria multifida* Lyngb. Hydr. Dan. p. 51, Fl. Dan. tab. 1669, *Helminthora multifida* Kuetz. Phyc. gen. tab. 44, fig. 3, Aresch. Enum. p. 94, tab. IV, *B, Mesogloia Balani* Carm. mscr., *Chætophora rubra* Ag. Syn. p. 127, *Chætophora multifida* Hook. Fl. Scot. II, p 76. — Fronde tereti, dichotomo-decomposita, axillis rotundatis.

Hab. ad rupes æstui expositas in oceano Atlantico ad littora Europæ et Americæ (Farlow); in mari Baltico. — Frondes a disco minori exsurgunt plerumque 6–15 cm. altæ, pennam columbinam crassæ, aliquando crassiores, cylindricæ, elastice gelatinosæ, dichotomo decompositæ, axillis plus minus patentibus et rotundatis. Carposporæ sphæricæ, 12–14 μ. diam., chromatophorum subcentrale singulum asteriforme continentes. Color (in vivo) coccineo-purpureus. Hanc speciem cum *Nemalione lubrico* conjungunt. Ceterum nisi ramificatione differre videtur.

4. **Nemalion attenuatum** J. Ag. Advers. p. 31, Sp. II, p. 420, Kuetz. 139
Sp. p. 712, Hariot Alg. de Yokoska p. 218, n. 24, De Toni Phyc. Japon. nov. p. 19, n. 2. — Fronde cylindracea, versus apices insigniter attenuata, regulariter subfastigiato-dichotoma vel hinc inde lateraliter fasciculato-ramosa.

Hab. ad oras Indiæ orientalis (Herb. Hooker); ad «Yokoska» Japoniæ (Savatier). — Frondes ad 8 cm. altæ, a callo radicali exiguo surgentes, crassitiem pennæ passerinæ vel immo columbinæ juxta basin æquantes, versus apices vero insigniter attenuatæ, supra basim mox ramosæ et crebrâ dichotomiâ fastigiatæ ramisque fasciculatis insuper lateraliter ramosæ. Color exsiccatæ nigrescens, madefactæ (sub lente) olivaceus. Stratum medullare frondis a filis inarticulatis numerosissimis, e strato peripherico deorsum decurrentibus et in columnam densius intricatis constituitur. Periphericum stratum e cellulis obovatis, in fila dichotoma fastigiata coordinatis, contextum est. J. Ag. l. c. Inter algas numerosas, quæ jamdiu ex Japonia recepi, nullum hujus specimen invenire mihi contigit.

5. **Nemalion ramulosum** Harv. in Hook. Fl. N. Zeal. p. 245, J. Ag. 140
Epicr. p. 508. — Fronde vermiformi, compressa, quoquoversum ramosa vel subdichotoma, ramis crebris, inæquilongis, patentissimis, simplicibus furcatisve iterum ramulosis, apicibus obtusis.

Hab. ad «Otea» Novæ Zelandiæ (Lyall). — Frondes usque ad 15 cm. altæ, 4–7,5 millim. latæ.

6. **Nemalion Andersonii** Farl. in Proceed. Amer. Acad of Arts and 141

Sciences VII, p. 235, Bull. Torrey Bot. Club XVI, n. 1 (nomen). — Frondibus congregatis, prima ætate simplicibus, dein sparse furcatis, ramis primum subcompressis, solidis, demum cavis, cylindraceis, plerumque ramulos subæquales dense proferentibus, ramulis simplicibus vel furcatis.

Hab. ad oras Californiæ (Anderson). — Rami 12–20 cm. longi. Color atro-purpureus. Substantia lubrico-cartilaginea. Specimen masculum descripsit clarus Farlow sporangiis cystocarpiisque vero ignotis. Frons constat filis axilibus dense intertextis filisque peripheric is verticaliter ab axi exeuntibus dichotomis moniliformi-articulatis. Habitus *Chordariæ* aut, in adultiori statu, *Halosaccii ramentacei.* Ramuli nonnunquam a *Streblonemate fasciculato* Thur. deformati et contorti adparent. An forma *Nemalionis ramulosi* Harv.?

7. **Nemalion virens** J. Ag. Nya Alg. fr. Mexico 1847, p. 8, n. 15, 142
Sp. II, p. 420, Epicr. p. 508. — Fronde compressa, e gelatinoso cornea, abbreviata, repetite furcata, sensim attenuata.

Hab. in oceano Pacifico ad littus Mexicanum (Liebman). — Frons (crassitie pennæ columbinæ) est 7–7,5 cm. alta, inferne e lutescenti albida, superne virens, exsiccatione cartilaginea, forsan tantum statu sicco compressa.

8. **Nemalion Kaernbachii** Grun. in Schum. et Hollr. Flora von Kaiser 143
Wilhelms Land 1889, p. 4, Nuova Notarisia 1890, p. 147. — Fronde compressa, irregulariter ramosissima, a basi latiore sensim angustiore; filamentis frondem componentibus omnibus tenuissimis, interioribus ecoloribus, densissime intricatis, exterioribus subpenicillatim ramosis obsolete articulatis, rubescentibus, in villum hyalinum excurrentibus.

Hab. ad « Kelana » (Kaernbach). — Frons 5 cm. alta, inferne 6 mm. lata. Filamenta exteriora 2 μ. crassa. Consistentia rigidula. Color sordide fuscus. Fructus hucusque ignoti. An novum genus?

9. **Nemalion pulvinatum** Grun. in Holmes On new Marine Algæ from 144
Japon (1895), p. 259, Nuova Notarisia 1897, p. 25. — Fronde pumila, obscure fusco-olivacea, pulvinata, irregulariter dichotoma, ramosissima, teretiuscula, segmentis patentibus ultimis obtusiusculis.

Hab. ad littora Japoniæ (Tanaka in Herb. Mus Vindobon.). — Cæspites 1,5 cm. alti; rami 0,5 millim. crassi, squarrosi. Structura *Nemalionis.* Fructus non observati.

Species a genere exclusæ.

10. **Nemalion purpureum** Chauv. est *Helminthocladia purpurea* (Harv.) J. Ag.
11. **Nemalion purpureum** var. **dalmaticum** Kuetz. Sp. p. 713 est *Calosiphoniæ* sp.
12. **Nemalion divaricatum** Kuetz. Sp. p. 713 est *Helminthora divaricata* saltem ex parte.
13. **Nemalion coccineum** Kuetz. Sp. p. 713 est *Dudresnaya coccinea*
14. **Nemalion purpuriferum** Kuetz. Sp. p. 713 est *Dudresnaya purpurifera.*
15. **Nemalion comosum** Menegh. in Giorn. bot. it. 1844, p. 299, J. Ag. Sp. II, p. 410 (e Dalmatiæ littoribus proveniens) videtur *Nemastomatis* seu generis huic proximi species.
16. **Nemalion ramosissimum** Zanard. in Kuetz. Tab. Phyc. XVI t. 65 f. II est *Helminthora divaricata.*
17. **Nemalion? insigne** Harv. Phyc. austral. tab. 284, J. Ag. Epicr. p. 508 est *Helminthocladia densa* (Harv.) Schmitz.
18. **Nemalion clavatum** Kuetz. Spec. Algar. p. 713 est *Helminthora divaricata* (Ag.) J. Ag.

HELMINTHOCLADIA [1852] J. Ag. Sp. II, p. 412, Epicr. p. 506 (Etym. *helmins* vermis et *clados* ramus), Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 4, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 333, *Mesogloiæ, Dumontiæ, Halymeniæ, Nemalionis, Chætophoræ, Nemastomatis, Liagoræ, Rivulariæ, Gliodori, Gloiophoræ* sp. auct. — Frons teretiuscula, gelatinosa, lubrica, quoquoversum ramosa, axi filisque investientibus, stratum continuum periphericum formantibus, constituta; axis filis ramosis laxe intertextis longitudinalibus longe articulatis constans; fila peripherica articulata verticalia dichotoma fastigiata invicem moniliformia sublibera. *Cystocarpia* inter fila verticalia evoluta, placentari adparatu proprio fere nullo fasciculo filorum prægnantium constituta; fila sporifera a centrali basi quoquoversum radiantia, peridermate communi nullo tecta, brevissima, fasciculato-ramosa articulata, intra articulos (supremos demum inflatos) carposporas singulas rotundatas generantia. Tetrasporangia hucusque ignota.

I. Species oceani Atlantici.

1. **Helminthocladia purpurea** (Harv.) J Ag. Sp. II, p. 414, Epicr. p. 506, 145
Johnst. et Croall Brit. Sea Weeds I, p. 179, t. 62, *Mesogloia purpurea* Harv. in Hook. Br. Fl. II, p. 286, *Nemalion purpureum* Chauv. Rech. p. 57, Harv. Man. p. 153, Phyc. Brit. tab. 161, Kuetz. Sp. p. 613, Tab. Phyc. XVI, tab. 62, *Dumontia Calvadosii* Lamour. Dict. d'hist. nat. V, p. 643, Duby Bot. Gall. p. 941, *Halymenia Calvadosii* Mont. Crypt. Fr. p. 3? [non *Nemalion purpureum* var. *dalmaticum*, quod ad *Calosiphoniam* pertinet]. — Fronde tereti, medio subinflata, utrinque attenuata, ramis elongatis conformibus, simplicibus aut compositis, quoquoversum egredientibus obsita.

Hab. in oceano Atlantico ad littora arenosa Angliæ (Hudson, Harvey, Griffiths, Wyatt, Holmes, Batters), Galliæ (Chauvin, De la Pylaie, Lloyd, Bornet, Crouan, Lamouroux), Helgolandiæ. — Callus radicalis parvus, conoideus, cartilagineus; frondes filiformes vel subcylindraceæ, e basi gracili sensim usque ad medium ampliatæ, dein iterum attenuatæ, 2–3 dcm. et ultra altæ, parce divisæ, quoquoversum ramos semel bis divisos acutiusculos gerentes. Substantia mollissima, lubrica, gelatinosa, ita ut specimina chartæ arcte adhæreant. Color purpurascens, exsiccatione obscurior et sæpe in brunneum vergens.

2. **Helminthocladia Hudsoni** (Ag.) J. Ag. Sp. II, p. 413, Epicr. p. 407, 146
Born. Alg. de Schousboe p. 263, *Mesogloia Hudsoni* Ag. Syst. p. 50 p. p. (excl. synon.), *Rivularia divaricata* Schousb. Alg. Sch. n. 205, *Chætophora divaricata* Schousb. Mscr., *Gliodorum divaricatum* Schousb. Icon. Ined. t. 198–199, *Gloiophora pubescens* Schousb. mscr., *Liagora viscida* Schousb. Alg. Sch. n. 206 non aliorum. — Fronde teretiuscula, inæqualiter dilatata et contracta, vage quoquoversum ramosa et sæpius dichotoma, ramis tenuioribus, cylindraceis, subclavatis, basi lata axi primario insidentibus.

Hab. in oceano Atlantico calidiore a littoribus Galliæ prope «Brest» (Crouan) et Angliæ (Holmes, Batters) saltem usque ad Tingin Africæ borealis (Schousboe, Bornet). — Frondes quoad magnitudinem maxime ludentes, sæpius 7–10 cm. altæ. Color in partibus adultioribus fuscescens, in ramulis purpurascens, nitore nullo. Substantia eximie gelatinosa.

2. Species oceani Pacifici.

3. **Helminthocladia australis** Harv. Phyc. austr. V, tab. 272, J. Ag. Epicr. p. 506, Till Algern. System. XI, p. 39, De Toni Phyc. japon. nov. p. 20, n. 10. — Fronde tereti, vermiformi, subpinnatim ramosa, ramis subhorizontaliter patentibus, longiusculis, a basi vix contracta sursum attenuatis obtusis, simplicibus aut furcatis pinnatisve, quoquoversum egredientibus obsita. 147

Hab. ad littora occidentalia Novæ Hollandiæ (Harvey, J. Br. Wilson); ad «Totomi» Japoniæ (Okamura, De Toni). — Callus radicalis parvus, disciformis. Frondes dense cæspitosæ, 10–30 cm. altæ; stipes plerumque indivisus, ramos proferens vermiformes, basi haud attenuatos apice subacutos, tunc simplices tunc semel bis furcatos et frequenter pinnulis lateralibus simplicibus furcatisque instructos. Cystocarpia subhemisphærica, cum iis *Helminthocladiæ purpureæ* (Harv.) J. Ag. convenientia. Color brunneo-purpureus, in aqua dulci mox mutatus. Substantia frondis cartilagineo-gelatinosa, tenaciuscula, elastica, ita ut frons post exsiccationem chartæ modice adhæreat.

4. **Helminthocladia densa** (Harv.) Schmitz in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 333, *Nemalion insigne* Harv. Phyc. austr. tab. 284, J. Ag. Epicr. p. 508, *Nemastoma? densa* Harv. Alg. austral. exsicc. n. 431 et in Hook. Fl. Tasm. p. 328. — Fronde teretiuscula, vage quoquoversum ramosissima, ramis primariis multo crassioribus, subpinnatim obsitis, ramulis quoquoversum egredientibus, ultimis multo tenuioribus subdivaricato-dichotomis, axillis obtusissimis. 148

Hab. prope «Georgetown» Tasmaniæ (Gunn, Harvey). — Callus radicalis discoideus. Frons 15–20 cm. et ultra alta, dense cæspitosa. Stipes seu caulis primarius 2–4 millim. diam., teres, simplex aut furcatus, ramos paucos divaricatissimos semel bis furcatos gerens, simul ac rami ramulis gracilibus 1–3 cm. long. pluries dichotomis obsitus. Color obscure brunneo-rufus, exsiccatione obscure castaneus; substantia lubrica, eximie elastica. Ad genus proprium pertinere, quod *Wiggiæ* nomine designaverat, suspicatus est Harvey. Agardhius fere potius *Helminthoram* hanc speciem esse suspicatur, filis strati axilis tenuioribus at fructu vero ignoto nomen mutare noluit. Cl. Schmitz Harveyanam speciem ad *Helminthocladiam* pertinere nuperrime scripsit.

Species a genere removendæ.

5. **Helminthocladia Schrammii** Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. p. 177, Murray Alg. West Ind. Region p. 11, teste J. Agardh Till Algern. System. XI, p. 40 forsan genus proprium inter *Eudesmem* et *Liebmanniam* inserendum constituit.
6. **Helminthocladia Cassei** Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. p. 177, Murray Alg. West Ind. Region p. 11 est, præeunte claro J. G. Agardh l. c. p. 41, verisimillime *Trichogloeæ* species

HELMINTHORA J. Ag. [1852] Sp. II, p. 416, Epicr. p. 508 (Etym. *helmins, helminthos,* vermis), Ardiss. Phyc. Med. I, p. 264, Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 4, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 333, *Nemalionis, Dudresnayæ, Mesogloiæ Ulvæ* sp. auct. [non *Helminthora* Fries (1825) Pl. homon. p. 341, quæ cum *Nemalione* congruit]. — Frons teretiuscula, gelatinosa, quoquoversum ramosa, axi filisque investientibus, stratum peripheric um continuum formantibus, constituta; axis filis concretis parallelis longitudinalibus articulatis, mediis crassioribus cellulæformibus constans; fila peripherica verticaliter a fasciculo axili exeuntia, dichotoma fastigiata, invicem libera. Cystocarpia inter strati peripherici filamenta evoluta, placentari adparatu proprio fere nullo, fasciculo filorum prægnantium constituta; fila carposporifera a centrali basi quoquoversum radiantia, peridermate communi nullo tecta, brevissima, fasciculato-ramosa, articulata, intra articulos (supremos demum inflatos) carposporas singulas rotundatas generantia. Tetrasporangia hucusque ignota. Antheridia e cellulis minutissimis ad apices filorum periphericorum circumcirca evolutis constituta.

Obs. A *Dudresnaya* hoc genus differt evolutionis normâ; tubus articulatus centralis haud adest; nec itaque fila peripherica ab hoc verticillatim egrediuntur. Cystocarpia aliter constructa sunt. A *Nemalione* longe diversâ structurâ distat. Duas hoc genus amplectitur species, unam frequentissime ad oras Europæ et Americæ, alteram ad oras Novæ Hollandiæ provenientem.

1. **Helminthora divaricata** (Ag.) J. Ag. Sp. II, p. 416, Epicr. p. 507, Florid. Morphol. p. 189, t. 28, f. 6–11 (cystocarpia), Zanard. Icon. phyc. adriat. I, p. 123, t. XXIX, Thur. Ét. phyc. t. 32, Ardiss. Phyc. Med. I, p. 265, Buffham in Journ. Quek. Micr. Club 1888, p. 258, t. 20, f. 1–2 (antheridia), Johnst. & Croall Brit. Sea Weeds I, p. 181, t. 63! 149

De Toni & Levi Fl. Alg. Ven. I, p. 100, *Mesogloia divaricata* Ag. Syst. p. 51, *Nemalion clavatum* Kuetz. Sp. p. 713, Tab. Phyc. XVI, t. 63, f. II, *Nemalion divaricatum* Kuetz. Sp. p. 715, Tab. Phyc. XVI, t. 63, f. I, *Dudresnaya divaricata* J. Ag. Alg. Med. p. 85, Harv. Phyc. Brit. tab. 110, *Nemalion ramosissimum* Zanard. Not. cell. mar. p. 38, t. 5, Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 65, f. II, *Ulva rubens* Huds. Fl. Angl. p. 571?. — Fronde teretiuscula, subæquali, vage quoquoversum ramosissima, ramis subæqualibus obtusis, filis periphericis longiusculis, articulos terminales fere oblongos sustinentibus.

Hab. in mari Adriatico ad oras Dalmatiæ (Zanardini); in sinu lugdunensi-gallico ad Massiliam (Castagne); in oceano Atlantico a Gadibus (Cabrera) usque ad littora Europæ et Americæ; specimina a cl. J. Agardh pro Nova Hollandia indicata, verisimillime ad *Helminthoram tumentem* J. Ag. pertinent. — Frondes a radice minuta exsurgunt, quoad longitudinem variabiles, sæpius 10-20 cm. et ultra altæ, circiter 1 millim. crassæ, æqualem ubique servantes crassitiem, densissime ramosæ. Rami quoquoversum egredientes patentissimi, vagi et quandoquidem oppositi, eodem modo densissime pinnatim et divaricate ramosi, algæ habitum pyramidatum efficientes. Ramuli ramis primariis vix tenuiores, divaricati, densissimi, flexuosi, obtusi. Substantia gelatinosa, subelastica. Alga exsiccatione chartæ arctissime adhæret. Color pallide purpurascens in flavum vergens. Antherozoidia (sec. Buffham) sphærica, circ. 2,5 μ. diam. Fructificatio monoica.

2. **Helminthora tumens** J. Ag. Till Algernes Systematik XI, p. 41. — 150
Fronde teretiuscula, inferne demum crassissima, sursum conspicue attenuata, vage quoquoversum ramosissima, ramis subpinnatim dispositis, majoribus apices versus conspicue attenuatis, filis periphericis brevibus, clavatis, articulos terminales fere globosos sustinentibus.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ ad «Port Phillip» (F. de Mueller). — Specimina adultiora mox supra basim conspicue tument, nunc usque digitum minorem crassitie æquantia. Comparatâ structurâ cum *Helminthora divaricata,* jam primo intuitu adparet differentia in eo quod fasciculi filorum, quibus constituitur stratum exterius frondis, sunt in europæa planta longiores magisque decompositi, articulis superioribus parum incrassatis et fere oblongis, in *Helm. tumente* fila et breviora et sursum magis clavatim incrassata, in articulum supremum fere globosum desinentia.

LIAGORA Lamour. [1812] Polyp. flex. p. 235 (Etym. ex nomine cuiusdam *Nereidos*), Kuetz. Phyc. gener. p. 321, Sp. p. 537, J. Ag. Sp. II, p. 424, Epicr. p 514, Grun. Alg. Fidschi p. 37, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 270, Schmitz Mar. Florid. v. Ostafrica (1896), Schmitz et Hauptf. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141 (1896), p. 334, *Nemalionis, Fuci, Galaxaurœ* sp. — Frons teretiuscula aut compressa, dichotoma aut lateraliter ramosa, crustâ calcareâ demum plus minus obducta, axi stratoque peripherico composita; axis filis elongatis articulatis ramosis subintricatis densiusculis longitudinaliter excurrentibus; stratum periphericum filis verticalibus poly-dichotomis articulatis constans; apex vegetativus filamentoso-flabellatus, radians. Cystocarpia inter fila strati peripherici evoluta, extra crustam calcaream subprominentia, fasciculo filorum prægnantium constituta; fila carposporifera a puncto basali radiantia, fasciculatim ramosa, articulata, in articulis terminalibus carposporas pyriformes generantia. Tetrasporangia in tumefactionibus nodiformibus quasi nematheciosis superioris partis frondis evoluta, in filis periphericis acrogena, irregulariter cruciatim divisa.

Obs. Frondes nunc teretes, nunc complanato-canaliculatæ, regulariter dichotomæ aut proliferæ et evolutione ramorum lateralium ramosæ; partes juveniles lubricæ, adultiores mox calce carbonicâ incrustatæ, apicibus nudis (in nonnullis) purpurascentibus. — Species, meâ sententiâ, quoad habitum et incrustationis normam summopere variabiles. Species sæpe ægre invicem distinguendæ, e. gr. *Liagora Turneri* Zanard., a *Liagora subpulverulenta* Ag., *Liagora fragilis* Zanard. et *Liagora subarticulata* Grun. a *Liagora annulata* J. Ag.

Subgen. I Euliagora J. Ag. Anal. algol. III (1896), p. 99: Fronde tota mucoso-gelatinosa, inferne et sursum longius strato calcis in diversis speciebus varie incrustata, apicibus subnudis gelatinâ indutis; axili strato filis teretiusculis aliis latioribus invicem distantibus, aliis tenuioribus interstitia occupantibus et extrorsum in stratum subproprium adproximatis contexto, strato corticali filis verticaliter exeuntibus fasciculatis subcylindraceo-clavatis extrorsum moniliferis, intra mucum gelatinosum invicem liberis constituto.

A. Species frondibus exsiccatis crustâ pulverulentâ obductis.

1. Axili strato in emollita ubique translucente angusto et suo diametro longitudinem fasciculorum corticalium neutiquam æquante.

a Fronde pinnatim decomposita subpaniculata.

1. **Liagora orientalis** J. Ag. Anal. algol. III (1896), p. 99. — Fronde 151

tereti a basi sensim parum attenuata, pinnatim decomposita et ramis sursum brevioribus paniculata, crusta farinacea secus axin efflorescente instructa, axili strato (in emollita) ubique translucente angusto et suo diametro vix dimidiam partem longitudinis fasciculorum æquante, fasciculis corticalibus inferne tenuissimis hyalinis supra axillas acutissimas distanter dichotomis et articulos prælongos gerentibus, superne corymbo brevi ramellorum terminatis, ramellis corymbi erectiusculis adproximatis invicem liberis breviter articulatis.

Hab. in oceano Indico ad insulam Ceylonam (W. Ferguson). — Frondes circiter semipedales, ramis inferioribus 6–10 cm. longis, sequentibus sensim brevioribus, ita ut frons tota eximie paniculata appareat. Rami simili modo decompositi ramulis patentibus nunc quoque arcuatim recurvatis, omnibus apicem versus parum attenuatis obtusis. Superficies in exsiccata secus mediam lineam crustâ pulverulentâ obducta, margine quasi gelatinoso et molli ubique æquali. Affines sunt formæ quædam tum ex Japonia sub Expeditione Wrigthiana collectæ et sub nomine *Liagoræ pulverulentæ* distributæ, tum ad oras Novæ Hollandiæ a cl. J. Br. Wilson collectæ.

b. Fronde dichotomo-decomposita, rotundato-corymbosa.

2. **Liagora leprosa** J. Ag. Alg. Liebm. p. 8, Sp. II, p. 427, Epicr. p. 516, Anal. algol. III (1896), p. 100 (structura), Harv. Ner. bor. Amer. p. 139, tab. 31, *C!*, Kuetz. Sp. p. 539, Tab. Phyc. VIII, t. 91 (haud characteristica), *Liagora prolifera* Crouan Fl. Guadel. p. 185 ?. — Fronde dichotomo-decomposita, rotundato-corymbosa, tereti, exsiccatione inferne complanata, crusta farinacea obducta, apicibus patentibus obtusis, juvenilibus virentibus. 152

Hab. ad littora Americæ atlantica calidiora, imprimis ad « Vera Cruz » Mexici lecta (Liebman). — Frondes mucoso-gelatinosæ et chartæ arcte adhærentes, circiter 6–8 cm. altæ, inferne complanatæ et subcanaliculatæ, 2 millim. circiter latæ, superne tenuiores filiformes et teretiusculæ, dichotomiis densissimis decompositæ et fastigiatæ, axillis patentibus. Segmenta terminalia patentia obtusiuscula, omnia virentia. Microscopio subjecta, fila peripherica læte virentia adparent, elongata, introrsum tenuiora et cylindracea articulata, articulis diametro 4-plo longioribus et dichotoma, furcæ ramis patentibus, extrorsum adparenter crassiora. Antheridia (?)

corymbulos minutissimos circa articulos terminales formantia. Crusta calcarea non continua sed farinaceo-pulverulenta cinerea.

II. Axili strato (in emollita) latiore, in ramis junioribus angustiore vix translucente, in adultioribus ob fasciculos intercedentes haud conspicuo; fasciculis invicem distantibus gelatinâ quasi immersis, ramellis eorum patulis invicem non conglutinatis.

a fronde dichotomâ nunc interspersis ramis quasi prolifera.

3. **Liagora pulverulenta** Ag. Sp. p. 296, J. Ag. Sp. II, p. 427, Epicr. 153
p. 516, Anal. algol. III (1896), p. 101. — Fronde tereti, exsiccatione inferne complanata, subcanaliculata, superne teretiuscula, dichotoma ramisque lateralibus plurimis prolifera, subpinnata, crusta farinacea subæquali obducta, apicibus divaricatis obtusis, juvenilibus purpurascentibus.

Hab. ad littora Americæ atlantica calidiora, imprimis ad Veram Crucem Mexici (Liebman). — Dum axile stratum in *Liagora leprosa* angustius manet et fere in tota fronde chordam refert angustam, fasciculis filorum corticalium admodum elongatis et strictioribus circumcirca cinctam, stratum axile in *L. pulverulenta* vero partibus adultioribus a facie nusquam conspiciatur sed tota frons quasi gelatinâ communi immersa manet. In apicibus ramorum stratum periphericum quasi verticillis densissimis compositum revera constat filis elongatis sua longitudine diametrum chordæ axilis adhuc tenuioris superantibus; in ramis vero jam paulo adultioribus et ipsum axile stratum crassitiæ augetur et fila peripherica utpote sensim ramis magis patentibus instructa quasi breviora adparent. Ipsi fasciculi uberiori gelatinâ cincti, invicem revera distant, at ipsi ramellis invicem adproximatis constituti, hoc modo quasi cyclades referunt a facie inspecti. J. Ag. l. c. — Var. **kelanensis** Grun. in Schum. & Hollr. Flora von Kaiser Wilhelms Land 1889, p. 3: ramis longioribus, ramulis ultimis lateralibus simplicioribus rarius furcatis. Ad «Kelana» (Kaernbach).

4. **Liagora Turneri** Zanard. in Flora 1851, p. 35, Plant. mar. rubri 154
enum. p. 65 (273), Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 90, f. I, J. Ag. Epicr. p. 516 excl. synon., *Liagora albicans* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 89?, vix *Liagora Preissii* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 93, *Liagora viscida* Mont. in Florul. Sinaic. p. 10, Decaisne Pl. arab. p. 119 non aliorum, *Fucus viscidus* Turn. Hist. Fuc. II, p. 127 (excl. synon.), t. 119 non Mertens. — Fronde inferne compressa hinc canaliculata, dichotoma ramisque lateralibus crebris instructa, crusta farinacea

obducta, ramulis minoribus apicibus furcatis maxime divaricato-reflexis, juvenilibus purpurascentibus.

Hab. in mari rubro, passim (De Valentia, Portier, Zanardini etc). — Cæspites 1 cm. et ultra alti, margine expansi et rotundati. Frondes primariæ 2 millim. latæ, in exsiccatis compresso-canaliculatæ, superne teretiusculæ, ad 1 millim. attenuatæ, dichotomo-virgatæ, dichotomiis intervallo inter singulas variabili sed a basi ad apicem sensim sensimque approximatis per totam longitudinem ramos laterales minores teretiusculos repetite furcatos emittentibus. Crusta calcarea farinaceo-scabrida, superficiem fere spongiosam reddit colore cinereo insignem. Apices juveniles rubentes sed facile in viridem vergentes. Varietatem *coarctatam*, quam condidit Zanardini l. c., nonnulli ad *Liagoram leprosam* pertinentem suspicantur.

b. Fronde pinnatim decomposita, ramis racemosis.

5. **Liagora opposita** J. Ag. Anal. algol. III (1896), p. 101. — Fronde 155
tereti a basi sensim parum attenuata, ramis superioribus dichotomis pinnatim racemosis, ramulis subregulariter oppositis a basi latiore acuminatis, crusta pulverulenta obductis, axili strato in ramis junioribus angustiore vix translucente, in adultioribus ob fasciculos intercedentes haud conspicuo, fasciculis invicem parum distantibus gelatina quasi immersis, ramellis eorum patulis invicem non conglutinatis.

Hab. in oceano Atlantico ad oras Floridæ. — Quoad structuram interiorem hæc species cum *L. decussata* sat bene convenit. Rami pari modo apicem obtusum præbent et pulvinari filorum densissimorum terminati sunt.

B. Frondibus (in exsiccata) crustâ calcareâ continuâ, nunc sparsissimis punctis denudatis adspersa

1. Axili strato (in emollita) translucente angustiore et suo diametro longitudinem fasciculorum vix æquante.

a. Fronde decomposito-dichotoma, rotundato-corymbosa.

6. **Liagora tenuis** J. Ag. Anal. algol. III (1896), p. 101. — Fronde 156
tereti, dichotomo-decomposita subcorymbosa, apicibus (exsiccatione) complanatis obtusis, tota inferiori parte crusta calcarea continua obtecta, sparsissimis punctis denudatis adspersa, axili strato (in emollita) translucente angusto et suo diametro vix longitudinem fasciculorum æquante, fasciculis verticalibus inferne tenuissimis

hyalinis supra axillas acutissimas distanter dichotomis, superne corymbo brevi ramellorum terminatis, in ipso apice ramorum frondis in pulvillum densissime fastigiatum conjunctis.

Hab. ad oras Indiæ occidentalis, ad littus Floridæ. — Quamquam exsiccata strato calcareo continuo obducta sit, interspersis tantum punctis minutissimis virescentibus, tamen, suadente structura, ad *Liagoram leprosam* potissimum accedere videtur.

b. Fronde pinnatim decomposita, ramis racemosis.

7. **Liagora decussata** Mont. in Ann. Sc. Nat., Bot., 1849, p. 64, Kuetz. Sp. p. 538, J. Ag. Sp. II, p. 429, Anal. algol. III (1896), p. 102, *Nemalion liagoroides* Crouan in Mazé et Schramm Fl. Guadel. p. 178 sec. J. Ag. — Fronde calce incrustata, filiformi, tereti, virgato-ramosa, ramis oppositis, ramulis decussatis erectis subulatis, apice nudo violaceo-lilacinis. 157

Hab. ad insulam Sancti Vincentii (Montagne); ad insulam Guadalupam (Crouan). — Quoad structuram cum *Liagora tenui* J. Ag. ita convenit ut nisi adfuisset ramificatio omnino diversa, eandem speciem in utraque facilius quis supposuisset. Stratum corticale fere totum, apicibus ipsis exceptis obscuriore colore dignoscendis, strato calcis continuo sparsim quasi articulatione interruptum obtectum est. Fila strati corticalis sua longitudine diametrum strati axilis fere æquant. Pulvinare filorum densissimorum terminale fere disciforme in *L tenui* minus truncatum et potius in apicem obtusum paulisper oblongum desinens in *L. decussata.* Sporangia (spermatia Mont.) obovata. Circumscriptio totius Algæ nec non ramorum primariorum lanceolata, unde facies *Taxus baccatæ.*

II. Axili strato (in emollita) demum valido, suo diametro longitudinem fasciculorum pluries superante, ubicumque obtecto, fasciculorum filis in ramis frondium ultimis rite verticalibus densissime juxta positis, in penultimis nunc laxioribus sensim solutis, residuis in parte incrustata secus superficiem prostratis.

8. **Liagora viscida** (Forsk.) Ag. Sp. p. 395, J. Ag. Sp. II, p. 425 (excl. synon.), Epicr. p. 518, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 271, Kuetz. Tab. Phyc. Vol. VIII, tab. 95?, Zanard. Icon. adriat. tab. 102, fig. 4-5, *Fucus viscidus* Turn. *Liagora cladoniæformis* Bory Morée n. 1489? Forsk. Fl. Ægypt. Arab. p. 193, Turn. Hist. Fucor. tab. 119. — Fronde tereti, exsiccatione inferne nunc collabente, subcanalicula- 158

ta, dichotomo-decomposita fastigiata, crusta calcarea continua obtucta, apicibus furcatis divergentibus, juvenilibus purpureis.

Hab. in mari Mediterraneo ad littora Italiæ, Galliæ, Hispaniæ, nec non in mari Nigro ad Constantinopolin (Forsk.); in oceano Atlantico calidiore; specimina quæ indicantur collecta in oceano Indico et mari Rubro, ad littus occidentale Novæ Hollandiæ (Preiss), ad insulam Sancti Thomæ (fide Kuetzing), ad insulam Mauritii (J. Agardh) ad alias species pertinent. — Cæspites 4–8 cm. longi rotundati, frondibus numerosis dichotomis et fastigiatis constituti. Frondes crassitie pennam passerinam vix æquantes, densissime dichotomæ, 4-8 millim. dichotomias intercedentibus. Axillæ eximie patentes, supremæ subdivaricatæ. Ubi contigerit stratum axile denudatum observare facilius conspiciatur totam fere crassitiem frondis ab ipso strato axili effici fasciculosque periphericos zonam admodum angustam revera constituere. In ramis supremis frondis fasciculi bene evoluti sub microscopio fere corymbosi facilius solvuntur et circiter 12 articulos superpositos ostendunt, ex his 1–2 infirmi cylindracei diametro suo vix 3-plo longiores, sequentes breviores fiunt sensimque magis ovales, terminales vero subglobosi in parte inferiore frondis, quæ calcis strato continuo obducitur reliquias fasciculorum supra stratum axile prostratas sub certa forma vix dignoscere licet in planta emollita. J. Ag. l. c.

9. **Liagora ceranoides** Lamour. Pol. flex. p. 239, J. Ag. Sp. II, p. 426, 159
Epicr. p. 519, Zanard. Icon. Adriat. tab. 102, fig. 1–3, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 272, *Liagora maderensis* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 91?, *Liagora viscida* (partim) Kuetz.?, *Liagora viscida* var.? *ceranoides* Hauck Meeresalgen p. 65, De Toni & Levi Fl. Alg. Ven. I, p. 98. — Fronde compressa, a basi ad apices hinc canaliculata, dichotomo-decomposita fastigiata, crusta calcarea continua obducta, axillis omnibus eximie patentibus, apicibus ramorum furcatis divergentibus, juvenilibus purpureis.

Hab. in mari Mediterraneo (Salzman, Haenseler), præcipue ad insulas Balearicas (Rodriguez); ad Portum Mauritium et Villam-Francam Liguriæ (Straffor.); ad littus insulæ Corsicæ (Debeaux): ad Neapolin (Falkenberg); ad « Acireale » insulæ Siciliæ (Ardissone); ad insulam « Lesina » maris Adriatici (Zanardini); in oceano Atlantico calidiore; ? eadem ex insula Mauritii (J. Agardh) et ad Veram Crucem (Liebman). — Frondes usque ad apicem eximie complanatæ et canaliculatæ apicesque obtusi notam præsentis speciei characteristicam sistunt, ne cum *Liagora viscida* (Forsk.) Ag. confundatur.

10. **Liagora distenta** (Mert.) Ag. Sp. p. 394, J. Ag. Sp. II, p. 426, 160
Epicr. p. 519, Anal. Algol. III (1896), p. 103, Kuetz. Sp. p. 538, Tab. Phyc. VIII, tab. 88, Zanard. Icon. Phyc. Adriat. tab. 95, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 272, Hauck Meeresalg. p. 65, *Liagora ramellosa* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, tab. 96, *Fucus distentus* Mert. in Roth Cat. bot. 3, p. 103, tab. 2, *Liagora versicolor* var. α et β Lamour. Polyp. fléx. p. 237 (excl. synon.), *Liagora complanata* Ag. Sp. p. 396. — Fronde compressa, hinc canaliculata, dichotoma ramisque lateralibus plurimis prolifera, crusta continua calcarea obducta, ramulis minoribus teretiusculis, apicibus furcatis subdivergentibus, juvenilibus purpureis.

Hab. in mari Mediterraneo et in vicino oceano Atlantico calidiore, e. gr. ad Tingin et insulam Maderam. — Præcedentibus speciebus multo major, sæpe pedalis. Frondes primariæ 2,2–2,5 millim. fere latæ, hinc canaliculatæ, illinc convexiusculæ, distanter dichotomæ, apice densius furcatæ et subfastigiatæ, per totam longitudinem ramis lateralibus prolificantibus ramosæ. Segmenta suprema ramique laterales nunc teretiusculi, nunc evidentius canaliculati; rami latiores plerumque basi attenuati, nunc parum compositi, nunc densissime dichotomi et fastigiati. Apices juveniles purpurascentes; partes adultæ et seniles crusta calcarea continua cinereo-albida obductæ. Specimina juniora chartæ adhærent. Structura fere eadem ac in *Liagora viscida* (Forsk.) Ag. Fila terminalia fasciculorum in partibus frondium supremis omnino verticaliter superficiem versus exeuntia, ita dense adproximata ut fila, pressione mutua, angulata fiant; hinc ejusmodi pars frondis e superficie inspecta facilius videretur cellulis subhexagonis contexta, endochromate colorato tereti intra membranam hyalinam translucente. Ut vero cellulæ hæ terminales secus longitudinem fiunt divisæ, partes superne divergunt et structura primaria minus conspicua fit. J. Ag. l. c.

Subgen. II. Goralia J. Ag. Anal. algol. III (1896), p. 103: Fronde tota subglutinosa, inferne et sursum longius strato calcis in diversis speciebus vario modo incrustata, apicibus vix diversis; axili strato interiore filis mutua pressione subangulato-ancipitibus nunc subconcretis, exteriore filis cylindraceis tenuioribus contexto; strato corticali filis nunc magis verticaliter exeuntibus, nunc magis adscendentibus et quasi axi adpressis, crassiusculis subcylindraceis invicem quasi conglutinatis et in fasciculos pannosos et plus minus laceros conjunctis.

A. Species frondibus exsiccatis crustâ calcareâ pulverulentâ parum conspicuâ obductis, viva planta filis densissimis invicem liberis fere tota tomentosa.

11. **Liagora Cliftoni** (Harv.) J. Ag. Epicr. pag. 515, Anal. algol. III, 161
p. 104, *Galaxaura* (*Microthoe*) *Cliftoni* Harv. Phyc. austral. V, tab. 275. — Fronde tereti, exsiccatione complanata, a basi sursum parum attenuata, subpinnatim dichotoma aut subfastigiata, per totam longitudinem obsita filis periphericis extra axin incrustatum subliberis, inferioribus fasciculatis, supremis contiguis, apicibus frondium obtusissimis nunc subclavatis.

Hab. sæpius in frondibus *Codii tomentosi* ad oras Novæ Hollandiæ occidentalis et australis (Clifton, Watts). — Frondes (basi haud descripta) 15–20 cm. longæ, 2–4 millim. latæ. Fructus hucusque ignoti. Color obscure brunneo-purpureus aut sordide rufus substantia parum calcarea, cartilaginea et elastica. Structura omnino *Liagoræ*. Ceteris speciebus *Liagoræ* robustior, habitu fere potius cujusdam *Nemalionis* (*?insignis* Harv.) quam *Liagoræ*, ob fila peripherica non incrustata, sed fasciculatim in apiculos prominulos extra crustam infrajacentem conjuncta; in partibus juvenilibus fila fere stratum periphericum continuum efficiunt. Rami sunt aliquando subpinnatim in rachide elongata dispositi, aliquando dichotomo-fastigiati. Fila peripherica hujus speciei sunt admodum robusta. Apices ramorum eximie obtusi, sæpius ob dichotomiam inchoantem subdilatato-clavati. Utrum favellæ, a cl. J. Agardh Anal. algol. III, p. 104 memoratæ, huic speciei revera adscribendæ sint an fructum alienum seu fortuitum sistant, dubium hæret.

B. Species frondibus exsiccatis crustâ pulverulentâ obductis, interspersis fasciculis extra calcem prominulis subnudis.

1. Fasciculis magis verticalibus, filis tenuioribus minus arcte conglutinatis.

12. **Liagora corymbosa** J. Ag. Anal. algol. III (1896), p. 104. — Fronde 162
tereti, exsiccatione inferne complanata, superne teretiuscula, dicho-

toma sensim corymbosa ramisque infra corymbum lateralibus prolifera, apicibus subdivergentibus, tota crusta farinacea, interspersis fasciculis extra calcem prominulis nudis, obducta, filis fasciculorum in congeries quasi laceras in emollita cohærentibus.

Hab. ad littora Floridæ et insulas Bermudas. — Magnitudine et ramificatione suadente hæc species potissimum *Liagoræ validæ* aut *L. pinnatæ* simillima videtur; dum vero in his crusta calcarea continua et levis frondes obducit, præsens species quoad aspectum strati corticalis ad *Liagoram Cheyneanam* proxime accedit, ipsâ ramificationis normâ ab hac distincta.

II. Fasciculis invicem subdistantibus, secus longitudinem quasi sursum accumbentibus et axin obtegentibus; filis dichotomis rigidiusculis, invicem plus minus firmiter conglutinatis (antheridiis ad apicem ramellorum globum densiorem formantibus).

13. **Liagora Cheyneana** Harv. in Trans Ir. Acad. V. 22, p. 552, Alg. Austral. exsicc. n. 352, Phyc. Austral. tab 162, J. Ag. Epicr. p. 515, Anal. algol. III (1896), p. 105, Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 92, *Galaxaura liagoroides* Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. p. 188, *Galaxaura valida* Crouan mscr. [an hæc 2 synonyma Crouaniana potius ad *Liagoram validam* Harv. pertinent?]. — Fronde tereti, exsiccatione complanata, a basi sursum sensim attenuata, dichotomo-decomposita, per totam fere longitudinem filis inter partes incrustatas fasciculatim prominulis subliberis hirta, ramis frondium terminalibus a basi crassiore attenuatis, adultioribus basi leviter contractis. 163

Hab. in rupibus algisque inter limites maris ad oras occidentales et australes Novæ Hollandiæ (G. Clifton, Harvey); ad oras Indiæ occidentalis (Crouan, Mazé). — Frondes cæspitosæ, 7–15 cm. longæ, 1–2 millim. crassæ, siccæ collapsæ subcanaliculatæ et pulverulentæ. Stratum axile tubis coalitis paulo latioribus angulatisque endochromate multo angustiore donatis, extimis cylindraceis fila fasciculorum emittentibus constitutum. Fila strati peripherici subcylindracea, articulos diametro 2–3-plo longiores præbentia, sæpe apice glomerulos (antheridia) sustinentia. Color frondis (in vivo) purpureus, substantia vero gelatinosa, exsiccatæ membranacea.

14. **Liagora elongata** Zanard. in Flora 1851, p. 35, Pl. mar. rubr. n. 105, t. III, f. 1, Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 94, J. Ag. Epicr. p. 516, Anal. algol. III (1896), p. 105, *Liagora farinosa* Lamour. Polyp. fléx. p. 240 (male descripta)?, J. Ag. Sp. II, p. 427?. — Fronde 164

tereti, exsiccatione complanata, a basi sursum sensim attenuata, dichotomo-decomposita ramisque lateralibus sparsis nunc obsita, crusta farinacea obducta, superficie inferne verruculis majoribus, superne minoribus inæquali, apicibus attenuatis, simpliciusculis longioribus, furcatis brevioribus patentibus.

Hab. in mari Rubro (Hb. Figari, Boissier, Portier, Zanardini); verisimillime eadem ad « Hafeva » (Grunow), ad insulam Mauritii et littus Floridæ (J. Agardh). — Frondes 2 dm. et ultra longæ, teretes, inferne 2 mm. latæ, superne tenuiores, dichotomo-ramosæ subfastigiatæ, dichotomiis remotiusculis. Segmenta ut plurimum nuda, subinde ramulis paucis lateralibus ornata. Fila peripherica admodum robusta, articulis inferioribus et exterioribus fere æque crassis et suo diametro fere nusquam plus quam duplo longioribus. Fasciculi in apicibus supremis fere verticaliter exeunt, inferiores vero quasi secus axin accumbentes, vix proprie dichotomi sed subpaniculati, apicibus subconglutinatis singulos fasciculos inæquales et quasi laceros diceres. Organa terminalia densissime floccoidea in articulo filorum ultimo singula, raro bina ternave observavit clarus Zanardini, quæ forsan antheridia sistunt. Crusta calcarea levissima frondem reddit flexilem, in nonnullis tam levissima ut tota frons colorem purpurascentem servet. In vetustioribus crusta farinaceo-pulverulenta superficiem frondis verrucosam colore cinereo-flavescenti obnubilat.

C. Species frondibus exsiccatis crustâ rugoso-granulosâ vix interruptâ fere totis obductis.

a. Frondibus subdichotomis.

15. **Liagora rugosa** Zanard. in Flora 1851, p. 36, Plantar. mar. rubr. enum. p. 273 (65), n. 103, t. 6 (4), f. 2. — Fronde tereti, crassiuscula, æquali, decomposite dichotomo-fastigiata, crusta calcarea continua obducta, annulatim rugoso-verrucosa, apicibus obtusis, juvenilibus rubescentibus. 165

Hab. in mari Rubro, imprimis ad « Akaba, Tor » lecta (Portier). — Cæspites 3-4 cm. alti, eximie fastigiati. Frondes diam. 1,5 millim. et ultra æquant, e basi ad apicem fere æqualiter crassæ, densissime dichotomæ, segmentis vix 5 millim. inter se distantibus. Axillæ omnes eximie patentes. Partes juveniles firmæ et carnosulæ pallide rubentes, adultiores crustâ calcareâ sulphureo colore obductæ, minime vero lævigatæ sed *Galaxauræ rugosæ* more zonatim verrucosæ. Fila corticalia irradiantia tenuissima, articulis dia-

metro multoties longioribus. — var. **Vieillardii** Grun. Alg. Fidschi &c. p. 36: fronde quam in f. typica tenuiore, segmentis superioribus transverse rugulosis. Ad «Tongatabu».

b. Frondibus pinnatim dense decompositis, totis velut singulis ramis dense ramosis paniculas conicas formantibus.

16. **Liagora paniculata** J. Ag. Anal. algol. III (1896), p. 106. — Frondibus (exsiccatione) crusta calcarea rugosa vix interrupta fere usque ad apices obductis, teretiusculis et densissime pinnatim decompositis, totis velut singulis ramis paniculas conicas formantibus, ramis panicularum inferioribus sæpe oppositis, apicibus terminalibus conspicue supereminentibus simplicibus conicis. 166

Hab. ad oras Indiæ occidentalis (D.na Curtiss). — Primo obtutu *Liagoram decussatam* Mont. æmulatur; dum vero in specie Montagneana rami crustâ continuâ levi obducuntur, hoc respectu magis cum *Liagora pinnata* convenientes, in specie Agardhiana crustâ granuloso-rugosâ obducti magis *Liagoram rugosam* referunt. Quoad structuram, ad *Liagoram Cheyneanam* Harv. proxime accedit.

D. Species frondibus exsiccatis crustâ levi et subcontinuâ fere totis obductis. Axili strato (in emollita) ubicumque obtecto fasciculis in ramo frondis superiore subverticillatim adproximatis in inferiore parte densissimis; filis fasciculorum validis breviter articulatis fere cylindraceis, in corymbulos terminales incurvatis.

* Fronde dichotomo-decomposita, rotundato-corymbosa.

17. **Liagora valida** Harv. Ner. Bor. Am. p. 138, tab. 31 *A*, Kuetz. Tab. Phyc. VIII, tab. 92, J. Ag. Epicr. p. 517, Anal. algol. III (1896), p. 107. — Fronde tereti, exsiccatione inferne vix collabente, dichotomo-decomposita fastigiata, axillis patentibus, usque ad apices crusta continua fragili obducta, apicibus purpurascentibus obtusis patentibus subdivaricatisque. 167

Hab. ad oras Americæ atlanticas calidiores; eadem ex insula Madagascaria (J. Agardh). Cystocarpia, teste J. Agardh, extra crustam calcaream prominula, fere in fascias transversales collecta. Fila peripherica trichotoma, ramis divergentibus, articulis peripheric is obovatis haud collabentibus instructa. Forsan huc pertinet *Liagora australasica* Sond., formam sistens majorem et admodum firmam.

18. **Liagora annulata** J. Ag. Epicr. p. 518, Anal. algol. III (1896), 168

p. 107, *Liagora viscida* Harv. Friendl. Isl. Alg. exs. n. 47? non alior., *Liagora cenomyce* Wright herb. (e mari Indico)? — Fronde tereti, exsiccatione inferne vix collabente, dichotomo-decomposita fastigiata, axillis patentibus, crusta continua fragili superne annulatim rugosa obducta, apicibus acuminatis patentibus, juvenilibus purpureis.

Hab. ad insulas Indiæ occidentalis et in calidiore oceano Pacifico. Huic speciei, *Liagoræ validæ* Harv. affini, characteristicum esse docet illustris J. Agardh, ramulos superiores fasciculorum esse crassiores et fere usque ad apices verticaliter porrectos; hinc in planta a facie observata ipsi tantum apices filorum conspiciuntur, at hi ita dense juxta positi ut, pressione mutua, membrana eorum angulata adpareat. A facie igitur superficies quasi cellulis minutissimis angulatis contexta videretur, endochromate intra cellulas singulas rotundato. Huc verisimillime pertinet, saltem e descriptione congruente.

19. **Liagora fragilis** Zanard. in Regensb. Fl. 1851, pag. 36, Plantar. mar. rubr. enum. p. 64 (272), tab. VII, fig. 2, Kuetz. Tab. Phyc. VIII, tab. 94, *Fucus fragilis* Forsk. Fl. Æg. Arab. p. 190?. — Fronde tereti, subæquali, irregulariter dichotoma ramisque lateralibus brevissimis prolifera, crustâ calcareâ continuâ crassâ obducta, apicibus brevissime furcatis, juvenilibus virescentibus. 169

Hab. in mari Rubro, sæpius circa «El Tor, Berenice, Kosseir» (Portier), ad «Mochha» (Forskaal). — Cæspites 5-6 cm. alti, intricato-ramosissimi, circumscriptione subglobosi. Frondes teretes 1 millim. crassæ, e basi ad apicem parum attenuatæ, irregulariter dichotomæ, spinoso-ramulosæ seu ramenta brevissima simplicissima huc illud haud raro gerentes. Apices juveniles vix furcati, flaccidi, exsiccatione chartæ maxime adhærentes, æruginosi. Articuli filorum radiantium diametro duplo longiores. Crusta calcarea crassa, continua, candidissima et fragilissima. Conferenda est quoque descriptio formæ *tongatensis* Grun. Alg. Fidschi p. 35.

20. **Liagora subarticulata** Grun. Alg. Fidschi p. 35. — Frondibus crassiusculis, dichotome ramosissimis, crustâ calcareâ crassâ continuâ in ramulis ultimis breviter furcatis tantum deficiente obductis, fissuris transversalibus tenuissimis crustam calcaream in articulos irregulares longiores vel breviores sejungentibus. 170

Hab. in zona sublittorali ad «Ovalau». — *Liagorâ fragili* robustior; sicca viridulo-alba. Frondes usque ad 6 cm. altæ, 1-1,2 millim. latæ.

b. Fronde pinnatim decomposita

21. **Liagora pinnata** Harv. Ner. Bor. Amer. p. 138, t. 31 B, J. Ag. Epicr. p. 517, *Liagora pinnata* var. *Arbuscula* Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. pag. 183. — Fronde tereti, exsiccatione inferne complanata, superne teretiuscula, subpinnatim decomposita, pinnis quoquoversum exeuntibus pinnulisque patentibus sæpe oppositis, crusta subcontinua calcarea obductis, apicibus obtusis, patentibus, juvenilibus purpurascentibus. 171

Hab. ad littora Americæ atlantica calidiora. — Stratum axile ubicumque obtectum videtur fasciculis filorum densissimis, in quibus fila parum mucosa, potius modo *Liagoræ Cheyneanæ* invicem subconglutinata sunt; utpote vero fila magis verticaliter exeunt, ipsâ exsiccatione quasi depressa adparent et hoc modo invicem magis separata.

Species minus notæ a cl. J. Agardh in sua recenti revisione omissæ.

22. **Liagora galaxauroides** Dickie On the Algæ of Mauritius in Journ. Linn. Soc., Bot., 1873, p. 195. — Fronde tereti, superne subcanaliculata, ramosissima fastigiata, crusta calcarea crassa continua, apicibus acutis, breviter furcatis. 172

Hab. ad insulam Mauritii (Pike). — Color pallide ruber. An, saltem e descriptione nimis imperfecta ab auctore exhibita, eadem ac *L. viscida* (Forsk.) Ag.?

23. **Liagora crassa** Dickie On the Algæ of Mauritius in Journ. Linn. Soc., Bot., 1873, p. 195. — Fronde crassa, compressa, subpinnatim ramosa, ramis brevibus, crassis, superne attenuatis. 173

Hab. ad insulam Mauritii (Pike).

24. **Liagora lurida** Dickie on the Algæ of Mauritius in Journ. Linn. Soc., Bot., 1873, p. 195. — Fronde lurida, parce ramosa, ramis longe attenuatis, crusta calcarea fere nulla. 174

Hab. ad insulam Mauritii (Pike).

25. **Liagora obtusa** Dickie On the Algæ of Mauritius in Journ. Linn. Soc., Bot., 1873, p. 195. — Fronde subcompressa, dichotomo-decomposita, ramulis obtusis subclavatis. 175

Hab. ad littus insulæ Mauritii (Pike).

26. **Liagora Daemelii** Sond. in Grun. Alg. Fidschi p. 36. — Frondibus (in parte principali) teretibus aut vix conspicue compressis, latera- 176

liter ramosis, ramis secundariis leniter compressis paullum canaliculatis, crusta calcarea tenuiuscula, apicibus pallidioribus.

Hab. ad insulas Figias (Daemel). — Habitus *Liagoræ distentæ.*

27. **Liagora Cayohuesonica** Melvill Notes on the mar. Algæ of South Carolina and Florida in Trimen Journ. of Botany XIII (1875), p. 262. – Fronde tenui, vermiformi, paullulum calcarea, dichotoma, axillis rotundatis, apicibus subfuscis, filamentis periphericis obtusis, claviformibus, trifurcatis. 177

Hab. ad «Key West» Floridæ. — Frons crustâ calcareâ tenuissimâ obducta, 6–7 cm. longa, in vivo teres, siccitate vero compressa, gracilis, dichotoma. *Liagoræ validæ* affinis videtur at fronde tenuiori et minus regulariter dichotoma distinguitur.

28. **Liagora farionicolor** Melvill Notes on the mar. Algæ of South Carolina and Florida in Trimen Journ. of Botany XIII (1875), p. 263. — Fronde filiformi, irregulari, calcarea, axillis rotundatis, puniceis, ramulis interdum divaricatis. 178

Hab. ad «Key West» Floridæ. — Frons circ. 7–7,5 cm. longa, irregulariter ramosa, inferne ramulis subinde divaricatis, in vivo teres, saltem inferne salmonicolor, apicibus ramulorum saturatius coloratis. Crusta calcarea tenuis.

29. **Liagora albicans** Lamour. Polyp. fléx. p. 240, t. 7, fig. 7, Ag. Sp. p. 397, Kuetz. Sp. p. 538, J. Ag. Sp. II, p. 428. — Caule ramoso, ramis sparsis, colore albido. 179

Hab. in India orientali. — Cfr. *Liagoram Turneri* Zanard.

30. **Liagora brachyclada** Decne Corall. p. 106, Kuetz. Sp. p. 538, J. Ag. Sp. II, p. 428, Mont. et Mill. Alg. Réunion p. 11. — Cæspitosa, 2 cm. alt., ramis brevibus, teretibus, articulatis?, intricatis, dichotomis, apice plus minusve divaricatis obtusiusculis. 180

Hab. ad oras chilenses (Decaisne).

31. **Liagora australasica** Sond. Alg. Preiss. p. 6, Kuetz. Sp. p. 538, Tab. Phyc. VIII, t. 93, J. Ag. Epicr. p. 518. — Pumila, dichotoma, ramis continuis teretiusculis, exsiccatione compressis, ramulis teretibus divaricatis, supremis brevissimis obtusis. 181

Hab. ad Novæ Hollandiæ oram occidentalem (Preiss). — *Liagoræ viscidæ* affinis, sed distincta fronde minore, exsiccatione compressa ramisque tenuioribus, apice viridulis. Cfr. *Liagoram validam.*

32. **Liagora physcioides** Lamour. Polyp. fléx. pag. 239, Kuetz. Sp. p. 538, J. Ag. Sp. II, p. 428. — Ramosa, levis, ramis sparsis, parum numerosis, colore brunneo. 182

Hab. in mari Mediterraneo (Lamouroux). — A claro Ardissone, in sua Phyc. medit. I, ne memorata quidem.

33. **Liagora canalicularioides** Clem. Ensayo p. 318, J. Ag. Sp. II, p. 428. — Fronde compressa, ramosissimo-corymbosa, ramis sparsis, superne dichotomis. 183

Hab. ad «Rota» (Clemens). — Specimen authenticum in Hb. Agardhiano asservatum monstrat, docente illustri J. Agardh, speciem a *Liagoris* hucusque cognitis diversissimam, forsitan ne *Liagoræ* quidem generis. Habitus est fere *Corallopsidis,* at frons calcareâ crustâ infestata est. Rami clavati, articulati, basi eximie attenuati, irregu- lariter constricti; ubi crassiores, pennam corvinam crassitie æquantes. Acido soluta et dissecta, fila interiora articulata plurima conspiciuntur, crassiora et tenuiora mixta; ex his filis longitudinalibus peripherica trichotoma et articulata proveniunt. Sed hæc fila in specimine, quod inferiorem partem plantæ majoris constituere videtur, fere nulla. An species *Galaxauræ?*.

34. **Liagora Cenomyce** Decne Corall. p. 107, Kuetz. Sp. p. 538, J. Ag. Sp. II, p. 425, Epicr. p. 518. — Cæspitosa, 3 cm. longa, ramis subcompressis, continuis, subrugosis, intricatis, dichotomis, apice divaricatis acutiusculis. 184

Hab. ad Manillam (Cuming).

35. **Liagora aurantiaca** Lamour. Polyp. fléx. p. 239, Ag. Sp. p. 397, Kuetz. Sp. p. 539, J. Ag. Sp. II, p. 428. — Ramosa, ramis numerosis, sparsis, leviter spinosis, colore aurantiaco. 185

Hab. in mari Mediterraneo (Balbis). — A cl. Ardissone, in sua Phycologia mediterranea vol. I, ne memorata quidem.

Species Kuetzingio ignotæ et in ejusdem opere Species Algarum p. 539 tantum nomine enumeratæ.

36. **Liagora articulata** Lamour. in Chauv. Recherch. p. 127.

37. **Liagora fœniculacea** Lamour. in Chauv. Recherch. p. 127.

TIAROPHORA J. Ag. [1890] Till Algernes Systematik XI, p. 42 (Etym. *tiara* tiara h. e. ornamentum capitis quasi mitræforme et *phoreo* fero). — Frons fere heteromorpha, parte inferiore carnoso-membranacea, supra stipitem cylindraceum compressa, linearis, superne spathulatim dilatata, obsoletius alterne constricta et dilatata, ramis conformibus a margine exeuntibus vage obsita, parte suprema molliori spongiolam conico-hemisphæricam in vertice ramorum terminalem formante, tota duplici strato contexta, strato interiore

filis plurimis sine ordine conspicuo intertextis longitudinaliter excurrentibus, strato exteriore filis superficiem versus directis dichotomo-decompositis fasciculatis fastigiatisque, apicibus in inferiore fronde densissime juxtapositis, fere in membranam conniventibus, in spongiola invicem liberis et secedentibus patulis. Cystocarpia ignota. Tetrasporangia intra spongiolam evoluta, in singulis fasciculis subsingula eiusque filis sterilibus stipata, oblonga, magna, zonatim divisa.

1. **Tiarophora australis** J. Ag. l. c. t. 2, f. I. — Characteres iidem ac generis. 186

Hab. ad «Port Phillip Heads» Novæ Hollandiæ australis (Wilson).

Subfamilia IV. DERMONEMEÆ Schmitz.

Dermonemeæ Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 4, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141 (1896), p. 329.

Thallus ut in *Nemalieis*. Cystocarpia cortice immersa, sparsa, haud definite limitata.

DERMONEMA (Grev.) Harv. [1853] Ceylon Algæ n. 93 (Etym. *derma* cutis et *nema* filum), Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 4, Heydr. Beitr. z. Kenntn. Algenfl. v. Ostasien (in Hedwigia 1894), p. 289, Schmitz et Hauptfl. in Engl et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 334, *Gymnophlœæ* sp. — Frons teres aut deplanata, dichotoma, ramis apice prolificationibus numero variis coronatis, contextu interiori in tres stratos distincto, cellulis interioribus subregulari modo longitudinaliter excurrentibus, intermediis magis intricatis et versus peripheriam dichotome divisis filaque brevia efficientibus, apice cellulas 1–3 magnas ovales (corticem efformantes) sæpius ter dichotomas et in cellulas minores ita divisas præbentibus. Procarpia in prolificationibus terminalibus ramorum numerosa; cystocarpia (pericarpio nullo) in regionibus superioribus frondis evoluta, e gonimoblasto cæspitulum laxiusculum filorum dense ramosorum sporigenorum efformante orientia. Antheridia (teste Heydrich) in filis dichotomis intra stratum periphericum evoluta, spermatangiis minutissimis. Sporangia ignota.

Obs. Mirum quod in pertractatione generis (quæ vero serius quam opus clari Heydrich in lucem prodiit) a Schmitz et Hauptfleisch exhibita, antheridia ignota dicuntur.

1. **Dermonema dichotomum** Harv. Ceyl. Algæ n. 93, Ferguson Ceyl. Algæ n. 75, Heydr. Beitr. Algenfl. v. Ostasien p. 289, t. XV, f. 5–10 (ubi ampla descriptio), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 335, fig. 205, De Toni Phyc. japonicæ novæ (1895), p. 19, *Gymnophlœa gracilis* Mart. Tange Preuss. Exped. nach Ostasien p. 146! non Kuetzing. — Fronde tereti, ter dichotoma, axillis rotundatis, ramis divaricatis, in apice planiusculo prolificationes 5–8 parvas subdichotomas gerentibus. 187

Hab. ad insulam Ceylonam (Harvey, Ferguson, Martens); ad «Kelung» insulæ Formosæ (Warburg, Heydrich). — Frons 2–2,5 cm. alta, circiter 2 millim. lata, mollis, gelatinoso-carnosa, lubrica, purpurascens, exsiccatione sæpius virescens, e disco radicali crassiusculo parvo exsurgens. Chartæ siccando arcte adhæret.

2. **Dermonema gracile** (Kuetz.) Schmitz in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 335 (nomen), *Gymnophlœa gracilis* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. I, non Martens. 188

Hab. ad oras Novæ Caledoniæ (Kuetzing).

Familia VII. CHÆTANGIACEÆ Schmitz.

Chætangiaceæ Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 4.

Thallus teres aut compressus, filiformis aut saccatus inflatusque sæpe eximie articulatus et calce induratus ac incrustatus, simplex vel ramosus plerumque structuram filamentosam (apice vegetativo filis flabellatim radiantibus constituto) præbens. Gonimoblastus sistens cæspitulum confertum convexum aut quasi umbellatim expansum aut concavo-contortum filorum articulatorum cellulas terminales in carposporas transmutatas præbentium. Cystocarpia in thallo immersa, semper pericarpio plerumque solida instructa. Tetrasporangia sæpius cruciatim aut zonatim divisa.

Conspectus subfamiliarum.

Scinaieæ. — Paraphyses cystocarpii nucleum haud concomitantes.
Chætangieæ. — Paraphyses cystocarpii nucleum concomitantes.

Subfamilia I. SCINAIEÆ Trev.

Scinaieæ Trev. [1848] Alghe coccotalle p. 105, Harv. [1853] Nereis bor. Amer. II, p. 133, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 337.

Frons cylindracea, dichotoma, immerse costata, gelatinoso-membranacea, stratis fere tribus contexta. Cystocarpia infra stratum peripheric um suspensa, carpostomio instructa. Tetrasporangia hucusque ignota.

Conspectus generum.

Scinaia Biv. — Stratus interior corticis laxissimus, exterior densus et stratum superficialem aut quasi superficialem cellularum hyalinarum arcte contiguarum præbens.

Gloiophlœa J. Ag. — Stratus interior corticis laxissimus, exterior densiusculus, filis corticalibus extrorsum repetite furcato-ramosis, breve articulatis, confertis, muco ambiente cohibitis.

SCINAIA Bivona [1822] in Iride (Palermo 1822) com icone (Etym. a cl. D. Scinà), J. Ag. Sp. II, p. 420, Epicr. p. 510, Morph. Florid. p. 61, Ardiss. Phyc. Med. I, p. 268, Schmitz Uebers. Florid. p. 4, *Ginnania* Mont. [1836] Fl. Canar. p. 162, Kuetz. Sp. p. 715, Phyc. gener. t. 73, f. I, *Myelomium* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 393, *Halymeniæ, Ulvæ, Fuci, Sehestedtiæ, Corallopsidis* et *Dumontiæ* sp. auct. — Frons cylindracea, gelatinoso-membranacea, dichotoma, immerse subcostata, stratis fere tribus contexta; costa filis angustis longitudinalibus densioribus oblique in fila laxiora dichotoma strati medii excurrentibus, peripherico strato cellulis rotundato-angulatis, in membranam unistratosam arcte concretis, constante. Cystocarpia infra stratum peripheric um suspensa, nucleo globoso filis ambientibus densissime intertextis clauso, carpostomium versus aperto, constituta; fila carposporifera plurima, a placentari plexu nuclei extrorsum radiantia, fasciculato-ramosa, submoniliformiter articulata, intra articulos carposporas singulas rotundatas generantia. Tetrasporangia hucusque ignota. Antheridia e cellulis minutissimis ad superficiem frondis evolutis constituta.

Obs. Frondes (in *Scinaia furcellata,* quæ typica generis) teretiusculæ, dichotomo-fastigiatæ, sacculos cylindraceos, quasi succo interiore distentos, referentes; dissectæ costam et fila a costa egredientia, membranam exteriorem sustinentia, monstrantes. Costa filis elongatis, admodum tenuibus, dense stipatis longitudinalibus constat. Hæc fila abeunt cursu obliquo et sensim horizontali versus peripheriam, stratum intermedium multo laxius efficientia; sunt articulata, articulis ob tenuitatem haud facile conspiciendis, dichotoma, dichotomiis superficiem versus sensim densioribus; ex his filis dichotomis retrorsum demittuntur ejusmodi fila, quæ decurrentia axin cingunt. Cellulæ strati peripherici paucis seriebus di-

spositæ, endochromate coloratæ, sunt quasi apices inflati filorum intermediorum et lateralibus parietibus invicem coalitis quasi partes interiores strato firmo membranam unistratosam contiguam effingente contegunt. In senili fronde fila interiora densissima sunt. Cystocarpia infra stratum peripheric um filis strati medii ambientibus suspensa, globosa, nulla ambiente membrana cincta, filis articulatis ramoso-fastigiatis, a centro radiantibus, constituta; intra ramos clavatos sensim carposporæ pyriformes evolvuntur. Ita J. Ag. Sp. II, p. 421.

1. **Scinaia furcellata** (Turn.) Biv. in Iride (Palermo 1822), c. icone, 189
J. Ag. Sp. II, p. 422, Epicr. p. 512, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 269, Born. et Thur. Notes algol. Tab. 6, Farl. Alg. of new England p. 117, *Ulva furcellata* Turn. in Schrad. Journ. 1800, p. 301, cum icone, Engl. Bot. tab. 1881, *Ginnania furcellata* Mont. Fl. Algér. p. 111, Harv. Phyc. Brit. tab. LXIX!, Kuetz. Sp. p. 715, Tab. Phyc. XVI, t. 68, f. II, De Not. in Atti VI Riun. Sc. it. (Milano 1845), pag. 495, tab. II, *Halymenia furcellata* Ag. Sp. I, pag. 212, Grev. Alg. Brit. pag. 163, Harv. Man. pag. 52, J. Ag. Alg. med. pag. 98, *Ulva interrupta* Poir. Encycl. VIII, pag. 171, *Dumontia interrupta* Lam. Dict. d'Hist. Nat. V, pag. 642 cum icone, *Dumontia triquetra* Lamour. Ess. pag. 45, *Myelomium furcellatum* Kuetz. Phyc. gener. tab. 73, fig. 1, *Ginnania pulvinata* Kuetz. Phyc. gener. pag. 299, pag. 715, Tab. Phyc. XVI, t. 68, f. *a–b*, *Myelomium pulvinatum* Kuetz. Phyc. gener. p. 393, *Fucus pseudocrispus* Clem. Ens. p. 311, *Fucus Stackhousi* Clem. Ens. pag. 312?, *Fucus succosus* Schousb., *Sehestedtia humilis* Schousb. — Fronde gelatinoso-membranacea, cylindrica, æquali aut sparsissime attenuato-constricta, dichotomo-fastigiata, apicibus attenuatis obtusis.

Hab. in oceano Atlantico hinc ab Helgolandia usque ad Tingin, illinc ad littora Americæ borealis (Farlow, Bailey); in mari Adriatico (Biasoletto); in oceano australi ad Cap. Bonæ Spei, Tasmaniam et Nov. Zeland. (Harvey); in oceano Pacifico ad littora Chilensia (Hb. Binder) et insulas Sandvicenses (Harvey) et ad oras Japoniæ (Dickie, Okamura, De Toni). — Cæspes subhemisphæricus, 4–15 cm. altus. Frondes 1–2 millim. crassæ, aliquando crassiores, cylindraceæ aut subcompressæ, æquales aut sparsim attenuato-constrictæ, strictura versus longius aut brevius attenuatæ, segmentis novis a strictura sæpe pullulantibus, dichotomo-fastigiatæ, axillis patentibus acutiuscu-

lis. Segmenta subæque crassa, superiora aliquando paulo crassiora, exsiccatione plerumque magis quam inferiora collabentia et formam lingulatam ut plurimum offerentia. Apices obtusi aut obtuse acuminati, raro acuti. Costa extus plerumque vix conspicua, aliquando in exsiccata et collapsa evidentissima. Hoc, ni fallor, præcipue in speciminibus vetustis occurrit; in his quoque apices detersi et costa denudata persistens superne novas frondes pullulans adsunt. Color coccineus, sæpe fuscescens aut sordidus. Substantia gelatinoso-membranacea, inferne firmior; chartæ plerumque arcte adhæret: J. Ag. Sp. II, p. 423. — *Scinaiæ furcellatæ* sequentes formæ distinxerunt auctores: f. **undulata** (Mont.) J. Ag. Sp. II, p. 422, Epicr. p. 512, *Halymenia undulata* J. Ag. mscr., *Ginnania undulata* Mont. Voy. Bonite p. 59, t. 145, f. 3, Kuetz. Sp. Algar. p. 715, Tab. Phyc. XVI, t. 69, *Myelomium undulatum* Kuetz. Phyc. gener. p. 393: frondis membrana undulato-collapsa, segmentis linearibus haud constrictis. Ad oras Chilenses (Binder). — f. **australis** J. Ag. Epicr. p. 512, *Scinaia furcellata* Hook. et Harv. Fl. N. Zel. II, p. 245: frondis membrana firmiore, filis evidentioribus fasciculato-fastigiatis contexta. Ad oras Novæ Zelandiæ (Harvey). — f. **subcostata** J. Ag. Sp. II, p. 422, Epicr. p. 513, *Halymenia furcellata* var. *subcostata* J. Ag. Alg. Med. p. 98, *Ginnania pulvinata* var. *subcostata* Kuetz. Sp. p. 715: fronde majore, latiore, evidentius costata, hic illic stricturis articulata, cystocarpiis majoribus plexu densissimo filorum cinctis. In mari Adriatico (J. Agardh, Kuetzing). 190

2. **Scinaia moniliformis** J. Ag. Till Alg. Syst. VII, p. 72. — Fronde membranacea, cylindraceo-compressa, tota articulatim constricta, prolificationibus infra verticem articulorum emergentibus dichotomo-decomposita, articulis isthmo multiplo tenuiore conjunctis, infimo obconico, mediis obovato-oblongis, supremis juvenilibus subrotundatis.

Hab. ad «Port Phillip» Novæ Hollandiæ australis (J. Br. Wilson). — Intra membranam frondis fila interiora vario modo tubum percurrunt, aliis secus parietem quasi serpentibus, aliis magis longitudinalibus. Axis constituitur fasciculo filorum longitudinalium sat denso, ex quo fila hic illic ad periphericam partem excurrere videntur, in vivo membranam frondis forsan sustinentia. Habitus *Chylocladiæ Muelleri* aut *Cœloclonii opuntioidis* at structura aliena. 191

3. **Scinaia carnosa** Harv. Alg. exs. Ceyl. n. 38, J. Ag. Epicr. p. 513, *Ginnania carnosa* Kuetz. Tab. Phyc. XVI, p. 30, t. 73. — Fronde carnoso-membranacea, cylindrica, æquali aut sparsissime attenuato-

constricta, a stricturis prolifera, dichotomo-subfastigiata, apicibus attenuatis obtusis.

Hab. ad littora insulæ Ceylonæ. — Nullum hujus speciei specimen mihi observare contigit. Teste J. Agardh, parum differt a *Scinaia furcellata* Biv.

4. **Scinaia? salicornioides** (Kuetz.) J. Ag. Sp. II, p. 423, Epicr. p. 513, 192
Ginnania salicornioides Kuetz. Sp. p. 716, Tab. Phyc. XVI, p. 25, t. 70, *Corallopsis dichotoma* Suhr in Bot. Zeit. 1839, p. 70, fig. 44?. — Fronde chordæformi, cylindrica (exsiccatione angulato-alata?), subregulariter repetite constricta, ad stricturas pulvinatim aut subcupuliformiter dilatata, a centro pulvinaris prolifera pedicellata, subcornea.

Hab. ad Portum Natalensem Africæ (Kuetzing). — Frons exsiccata fere quadrialata et subspiraliter torta, substantia et colore fere cornea, crassitie pennæ columbinæ, longitudine 10 cm. et ultra, dichotomo-fastigiata, hic illic constricta, ad stricturam in discum depresso-planum aliquantulum dilatata, segmento novo subpedicellato a disco medio pullulante.

Species a genere excludenda.

5. **Ginnania irregularis** Kuetz. Phyc. germ. p. 299. Sp. p. 715 (e mari Adriatico), Tab. Phyc. XVI, p. 24, t. 69, *Myelomium irregulare* Kuetz. Phyc. gener. p. 393, præeunte claro J. Agardh Epicr. p. 513, videtur species *Nemastomatis*.

GLOIOPHLŒA J. Ag. [1871] Bidr. Florid. Syst. p. 28, Epicr. p. 509 (Etym. *gloios* gelatinosus et *phloios* cortex), *Scinaiæ* sp. Harv. — Frons cylindracea, gelatinoso-membranacea, dichotoma, immerse costata, stratis fere tribus contexta; axis filis fere inarticulatis elongatis simpliciusculis in columnam medullarem laxe intricatis, extra hanc sparsioribus ad stratum periphericum oblique excurrentibus, fila peripherica moniliformiter articulata, dichotomo-fastigiata, muco laxiori cohibita, facillime secedentia, sustinentibus. Cystocarpia infra stratum periphericum suspensa, nucleo globoso, filis ambientibus densissime intertextis clauso, carpostomium versus aperto, constituta; fila carposporifera plurima fasciculata, a placentari plexu nuclei extrorsum radiantia, fasciculato-ramosa, submoniliformiter articulata, intra articulos carposporas minutas rotundato-obovatas evolventia. Tetrasporangia hucusque ignota.

Obs. Genus *Scinaiæ* Biv. ut videtur proximum, habitu ita si-

mili ut specimina nomine *Scinaiæ furcellatæ* ab Harvey distributa fuerint; structura frondis interioris et fructu capsulari ita quoque conveniens, ut in speciebus proximis vix major sit congruentia. Stratum vero peripherícum frondis ad omnino diversum typum confectum est. In *Gloiophlœa* nimirum sunt fila peripherica opuntiæ formia, articulis contractis constituta, infra apicem articuli umbellam articulorum conformium emittentia, terminalibus articulis angustioribus subclavatis, omnibus muco ambiente cohibitis. In *Scinaia* e contrario cellulæ strati peripherici 5–6–angulatæ in stratum continuum firmiter concrescunt. *Gloiophlœa* itaque quoad hoc stratum generi *Helminthocladiæ* propinquior videtur. A generibus horum structurâ interiore et præcipue fructu capsulari abunde differt. In *Gloiophlœa* fila interiora omnia (axilia, et quæ ad stratum peripherícum excurrunt, et infra–peripherica) sunt ejusdem naturæ, nempe tenuissima, tubo endochromate interiore colorato percursa, articulis fere nullis conspicuis; axilia columnam centralem efficiunt, filis subliberis laxe inter alia positis; oblique excurrentia ita laxa ut frondem reddant tubulosam, stratum infra–peripherícum filis paulo ramosioribus, ramis pluribus secus peripheriam excurrentibus et invicem intertextis; hæc fila infra–peripherica cum ætate sensim densiora fiunt et in frondis parte inferiore stratum sat conspicuum efficiunt; ex filis infra–peripherícis tum fila corticalia extrorsum, tum fila interiora introrsum excurrunt. Qua quidem structura frondis genus potissimum *Nemalioni* adproximari videretur. Fructus capsularis vero est omnino *Scinaiæ;* nucleus nempe ambiente intricato plexu filorum introrsum clausus, extrorsum filis in carpostomium quoddam excurrentibus apertus, fasciculum densissimum filorum prægnantium intra ambientem plexum fovens. Interiore latere ambientis plexus fila carposporifera quasi a plano placentari proveniunt, sunt maximopere subdivisa et fasciculato–fastigiata extrorsum radiantia, carposporas minutissimas foventia. — Structura fructus capsularis genus cum *Nemastomate,* (quæ structura consimilis cuidam videretur) comparare vetat. Ita J. Ag. loc. cit.

1. **Gloiophlœa scinaioides** J. Ag. l. c., Florid. Morphol. t. 28, f. 1–5!, 193
Scinaia furcellata Harv. Alg. austr. exs. n. 348 (quoad spec. e Western Port). — Fronde gelatinosa, cylindracea, subæquali, dichotomo–decomposita fastigiata (exsiccatione collabente), ramis superioribus tenuioribus, apicibus obtusis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ (Harvey).

Subfamilia II. CHÆTANGIEÆ Kuetz.

Chætangieæ Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 101 (excl. gen.), Phyc. gener. p. 389, Mont. [1849] in D'Orb. Dict. X, p. 54.

Frons subtubulosa aut saccata, linearis aut plana, nunc simpliciuscula nunc subregulariter dichotoma, stratis duobus contexta, sæpius calce incrustata. Gonimoblastus sistens cæspitulum confertum convexum aut quasi umbellatim expansum aut concavo-contortum filorum articulatorum cellulas terminales in carposporas transmutatas præbentinm. Cystocarpia in thallo immersa, semper pericarpio plerumque solido instructa. Tetrasporangia sæpius cruciatim aut zonatim divisa.

Conspectus generum.

I. Frons calce plus minus incrustata et indurata.
Brachycladia Sond. — Frons apicibus penicillata. Fasciculus filorum medullarium laxiusculus.
Galaxaura Lamour. — Frons superne verticillis pilorum transverse haud annulata Fasciculus filorum medullarium plus minus laxus.
Actinotrichia Decne. — Frons superne verticillis pilorum brevium densorum deciduorum transverse annulata. Fasciculus filorum medullarium crassissimus et densus.
II. Frons complanata, calce haud incrustata.
Chætangium Kuetz. — Frons sæpius saccata et simpliciuscula aut complanata et subdichotoma.

BRACHYCLADIA Sond. [1854] in Linnæa Vol. XXVIII, p. 514 (Etym. *brachys* latus et *clados* ramus), J. Ag. Epicr. p. 61, Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 4, *Zanardinia* J. Ag. [1876] Epicr. pag. 538, Till Alg. Syst. VII, p. 75 (non *Zanardinia* Nardo). — Frons supra stipitem teretiusculum stuposum subtubuloso-plana, linearis et dichotoma, incrustata, apicibus increscentibus penicillata, juvenilis filis minutissimis glandulæformibus obsita, senilis glabrata, stratis duobus contexta: exteriore cellulis verticalibus, sensim 5-6-gonis in membranam areolatam coalescentibus, tubo interiore filis hyalinis sparsioribus percurso. Cystocarpia in maculis intensius coloratis obvenientia, infra stratum corticale excavatum immersa, carpostomio per stratum corticale aperto instructa, nucleos circumcirca plexu filorum clausos, introrsum cavos plures foventia; fila prægnantia plurima a peripheria nuclei introrsum et centrum versus egredientia

articulata, in articulis terminalibus carposporas singulas obovatas generantia. Tetrasporangia (an in filis glandulæformibus evoluta et cruciatim divisa?). Antheridia (?) corpuscula externe globosa, cystocarpium omnino referentia efformantia, sæpius ad apices segmentorum provenientia, rarius in iis lateralia. filis densis dichotomis intus foventia [1]).

1. **Brachycladia marginata** (Soland.) Schm. Syst. Uebers. Florid. p. 4, 194
Brachycladia australis Sond. in Linnæa 1853, p. 514, De Toni Phyc. japon. p. 20, n. 11, *Zanardinia marginata* J. Ag. Epicr. p. 534, *Corallina marginata* Soland. in Ellis Zooph. p. 115, t. 22, f. 6, *Galaxaura marginata* Lamour. Hist. polyp. p. 264, Decaisne Corall. pag. 105, Harvey Phyc. austr. III, tab. 136!. — Stipite incrassato, tereti, subdichotomo, undique villoso, ramis ex apice frondem planam dichotomo-flabellatam exserentibus, segmentis supra axillas acutiusculas aut subrotundatas patentibus linearibus, adparenter glabris, superficie juvenilium filis brevissimis subglandulæformibus instructa, adultiorum subglabrata, apicibus increscentibus stricturisque hic illic obvenientibus fasciculo filorum longiorum obsitis.

Hab. in oceano Pacifico, Indico et Atlantico tropico; e gr. ad oras Brasiliæ, Portus Natalensis Africæ, Japoniæ, Senegambiæ, Antiguæ, Novæ Hollandiæ, insularum Figiensium et Amicitiæ. — Callus radicalis carnosus, disciformis, pilis obsitus. Planta cæspitosa, diorgana, e stipite cylindraceo et fronde (segmentis) plana constans. Stipes 2–5 cm. longus, raro simplex, sæpius 2–3-furcatus aut fasciculatim ramosus, rigidus, 2–5–6 millim. crassus, pilis horizontalibus densis obtectus. Frondes ex apicibus ramorum stipitis exorientes, 4–12 cm. longæ, circ. 3–4 millim. latæ, ambitu flabelliformes, pluries dichotomæ, more *Dictyotæ*, segmentis erecto-patentibus, linearibus, planis, obtusis, margine incrassatulis inflexisve, subcanaliculatis, superficie minutissime granulatis. Apices segmentorum plerumque obtusi vel emarginati, subinde duplici ordine filorum articulatorum cæspitose aggregatorum coronati. Color frondis obscure ruber, demum in viridulum aut albidum vergens Substantia coriacea. — Formas sequentes distinxerunt auctores q. s. f. **marginata** J. Ag. Epicr. p. 534, *Galaxaura marginata* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 36, f. I: segmentis superioribus distinctissime trans-

---

[1]) De antheridiis cfr. etiam Harvey Phyc. austral. t. 136, f. 2-4.

versim zonatis. Ad littus Senegambiæ. — f. **Diesingiana** (Zanard.) J. Ag. Epicr. pag. 534, *Galaxaura Diesingiana* Zanard. Icon. Phyc. adriat. t. 22 B!: segmentis superioribus subzonatis, interstitiis in disco collabentibus glandulosis marginibus glabratis. Ad Portum Natalensem. — f. **linearis** (Kuetz.) J. Ag. Epicr. p. 534, *Galaxaura linearis* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 37, f. II, *Galaxaura canaliculata* Kuetz. Sp. p. 530, Tab. Phyc. VIII, t. 36, f. II: segmentis angustis, linearibus, hic illic constrictis, ad stricturas fasciculis filorum longiorum obsitis. Ad littora Brasiliæ. — f. **dilatata** (Kuetz.) J. Ag. Epicr. p. 534, *Galaxaura dilatata* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 37, f. 1: segmentis latioribus, stricturis parum conspicuis, apicibus (emarginatis) increscentibus fasciculis filorum comosis. Ad Antiguam (Kuetzing); eadem, ut videtur, ad littora Novæ Hollandiæ (Harvey).

GALAXAURA Lamour. [1812] Polyp. fléx. p. 259 (Etym. *gala* lac et *auros* aurum), Decne Class. Corall. p. 102, Kuetz. Sp. p. 529, Zanard. in Giorn. Bot. it. 1846, p. 50 et Icon. Adriat. sub tab. XXII, J. Ag. Epicr. p. 520, Grun. Alg. Fidschi p. 37, Asken. Alg. Forschungsreise Gazelle p. 32, *Dichotomaria* Lamarck [1816]. An. s. vert. *Alysium* Ag. [1823] Sp. I, p. 433, *Halysium* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 323, *Corallinæ, Ulvæ, Tubulariæ* sp. auct. veter. — Frons cylindrica aut compressa, subtubulosa, calce incrustata, stratis duobus cellularum saltem contexta, tubo nimirum filis elongatis hyalinis longitudinalibus et ad peripheriam excurrentibus percurso, strato peripherico cellulis brevioribus subverticalibus, sensim 5-6-gonis in membranam areolatam coalescentibus; membrana extus nunc nuda, nunc filis elongatis callithamnioideis, sine ordine emergentibus, villosa. Cystocarpia infra superficiem suspensa, sæpe secus fascias transversales seriata, globosa, filis dichotomis a centro radiantibus, in articulis terminalibus carposporas pyriformes foventibus, constituta. Tetrasporangia cruciatim divisa, in strato nemathecioso maculæformi evoluta.

1. **Galaxaura obtusata** (Soland.) Lamour. Polyp. fléx. p. 262, Kuetz. 195
Sp. p. 529, Tab. Phyc. VIII, t. 35, J. Ag. Epicr. p. 525 incl. var., *Corallina obtusata* Sol. in Ellis Zooph. p. 113, t. XXII, f. 2, *Corallina oblongata* Ellis Zooph. t. XXII, f. 1, *Alysium Holtingii* Ag. Sp. I, p. 433, *Ulva Holtingii* Mert. mscr., *Dichotomaria oblongata* Lamarck. — Fronde submembranacea, parum incrustata, subregu

lariter dichotoma, articulata, articulis ovalibus oblongisve ad genicula evidenter contractis, diametro 2–4–plo longioribus, terminalibus lineari–elongatis obovatis, apice rotundatis.

Hab. in oceano Atlantico calidiore ad littora Brasiliæ et ad insulas Indiæ occidentalis; in Pacifico ad «Iriomotto» ex archipelago Liucearum [Loo–Choo] Japoniæ (Heydrich). — Duas formas distinxit clarissimus J. Agardh, unam, *opuntioidis* nomine insignitam, articulos ovales utrinque rotundatos diametro duplo longiores præbentem, alteram quam *oblongatam* nuncupat, articulis oblongis inferne sæpe truncatis plurimis diametro 3–4–plo longioribus insignem, quæ vero vix servandæ sunt.

2. **Galaxaura umbellata** (Esper) Lamour. Polyp. flex. p. 262, Kuetz. Sp. p. 529, J. Ag. Epicr. p. 526, *Tubularia umbellata* Esper Zooph. Tubul. Tab. XVII, *Dichotomaria umbellata* Lamarck, *Galaxaura oblongata* Decne Class. Corall. p. 103, *Galaxaura major* Decne Class. Corall. p. 103, *Galaxaura umbellata* var. *major* Lamour. mscr., *Galaxaura obtusata* Harv. Phyc. austral. tab. 228?. — Fronde submembranacea, parum incrustata, (compressa?), plus minus regulariter dichotoma, articulata, articulis brevioribus ovalibus, adultioribus elongatis oblongo–linearibus, ad genicula evidenter contractis, diametro 2–4–plo longioribus. 196

Hab. in oceano Atlantico calidiore, nec non ad «Port Natal» et? Novam Hollandiam. — Duas formas distinxit J. Agardh loc. cit. q. s. f. **umbellata**: fronde firmius incrustata, strictiuscula, fastigiata, articulis fere omnibus prælongis sæpe 2–3 cm. longis oblongo–linearibus. — f. **major**: fronde submembranacea, minus incrustata, articulis superioribus ovalibus brevioribus, inferioribus elongatis sæpe 2–3 cm. longis oblongo–linearibus.

3. **Galaxaura Decaisnei** J. Ag. Epicr. p. 526, *Galaxaura umbellata* Decne Class. Corall. p. 103 non Lamour. nec Kuetz. — Subcaulescens, inferne villosa, fronde submembranacea, parum incrustata, inferne dichotoma, superne fasciculato–umbellata articulata, articulis superioribus ovalibus obovatisve, elastice tumentibus, transverse subrugosis, inferioribus elongato–ovalibus nunc prælongis, omnibus teretibus ad genicula evidenter contractis, diametro du-2–4–plo longioribus. 197

Hab. in oceano Atlantico calidiore. — Alga videtur ceteris magis elastica, licet compressa tumida et transverse rugosa. Articuli 1–1,2 cm. longi. Ad articulos superiores ramuli sæpe 4–6 emergunt umbellato–fasciculati.

4. **Galaxaura cylindrica** (Soland.) Lamour. Expos. méth. p. 22, Decne 198
Class. Corall. p. 103, Kuetz. Sp. p. 530, Tab. Phyc. VIII, t. 31, J. Ag. Epicr. p. 527, *Corallina cylindrica* Soland. in Ellis Zooph. p. 114, tab. XXII, f. 4, *Dichotomaria cylindrica* Lamarck in Ellis l. c. p. 114. — Fronde subnuda, mox incrustata, fragili, patenter dichotoma fastigiata, ramis ad ortum parum constrictis, adultioribus sæpe ad basin fractis quasi articulatis, articulis cylindricis levibus utrinque truncatis diametro quadruplo et ultra longioribus.

Hab. ad Antillas (sec. Ellis et Decaisne); in mari Rubro vix eadem (fide Kuetzing).

5. **Galaxaura fragilis** (Lamk.) Kuetz. Sp. p. 530, J. Ag. Epicr. p. 527, 199
Dichotomaria fragilis Lamk. Anim. sans vertèbres p. 145. — Fronde subnuda, mox incrustata, fragili, patenter dichotoma fastigiata, ramis ad ortum parum constrictis, adultioribus sæpe ad basin fractis quasi articulatis, articulis utrinque truncatis subrugosis diametro vix quadruplo longioribus, supremis collabentibus superne latioribus.

Hab. in mari Rubro et mari Indiæ occidentalis (nisi 2 species confusæ). — Vix differt a *Galaxaura cylindrica* (Sol.) Lamour., quacum, forsan rite, pluries confusa. Ut synonima verisimillime adscribendæ sunt *Galaxaura spongiosa* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 34, f. 2, *Galaxaura Schimperii* Decne Corall. p. 104, *Galaxaura umbellata* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 34.

6. **Galaxaura adriatica** Zanard. Icon. phyc. adriat. p. 474, t. XXII A 200
(habitus algæ male depictus), J. Ag. Epicr. p. 527, Hauck Meeresalgen p. 64, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 274, De Toni & Levi Fl. Alg. Ven. I, p. 99, Schem. gen. Florid. t. XII, f. gen. 48 a–b et in Rendic. R. Accad. Lincei 1888, p. 244, n. 10, Piccone in Notar. 1888, p. 442. — Fronde decussatim dichotoma, corymbosa, lævigata, segmentis maxime divaricatis cylindraceis levibus, basi vix constrictis, ultimis clavatis apice latissime pertusis.

Hab. in mari Adriatico raro, primitus ad insulam Lesinam lecta (Botteri, Zanardini); in Medit. ad Tripolin Africæ (R. Spigai, De Toni, Levi); ad «Albissola marina» Liguriæ (Piccone). — A callo radicali disciformi exsurgunt frondes plures cæspitose coadunatæ, usque ad semidecimetrum altæ, singule 1 millim. aut quod exsuperat crassæ. Consistentia frondis exsiccatæ rigidissima, fragillima. Color algæ recentis roseus, exsiccatione albido-virescens.

7. **Galaxaura dactyliophora** Picc. et Grun. in Piccone Alg. eritr. 201
p. 312, n. 66, t. VIII, f. 7. — Fronde tenui, fastigiatim dichotome

ramosa, obsolete articulata, sursum eximie annulatim constricta, annulis diametro brevioribus.

Hab. in sinu «Assab» in mari Rubro (CARAMAGNA). — Frondes cæspitosæ, crustà calcareà deorsum minus evolutà obductæ. Forsan, ut auctores docent, mera varietas *Galaxauræ cylindricæ.*

8. **Galaxaura stellifera** J. Ag. Till Algern. System. IV (VII), p. 73. 202
— Fronde nuda, mox incrustata, fragili, patenter dichotoma et ad axillas superiores prolificationibus substellatim ramosa, ramis ad ortum parum constrictis, adultioribus sæpe ad basin fractis quasi articulatis, articulis cylindraceis utrinque truncatis, diametro 5-plo et ultra longioribus, terminalibus collabentibus parum rugosis.

Hab. in oceano Atlantico ad oras Floridæ (D.na CURTISS). — Videtur *Galaxauræ cylindricæ* Lamour. proxima at adhuc tenuior et articulis longioribus stricteque cylindraceis instructa, præter ramificationem inferne bi-trichotomam, prolificationes ad axillas superiores emergunt numerosæ (usque ad 6), quæ fere stellatim discedunt, habitum proprium plantæ tribuentes, quodammodo *Amphiroam stelligeram* aut *Amphiroam charoidem* referentem. In *Galaxaura Decaisnei* prolificationes pauciores sunt et minus stellatim divergunt.

9. **Galaxaura rugosa** (Soland.) Lamour. Polyp. fléx. p. 263, Kuetz. Sp. 203
p. 530, Tab. Phyc. VIII, t. 33 (rugis transversalibus minus conspicuis), J. Ag. Epicr. p. 528, *Halysium rugosum* Kuetz. Phyc. gener. p. 323, tab. 43, f. 1, *Corallina rugosa* Soland. in Ellis Zooph. p. 115, tab. XXII, f. 3, *Galaxaura annulata* Lamour. Polyp. fléx. p. 263, Kuetz. Sp. p. 630, Tab. Phyc. VIII, t. 32, f. 2 (evidenter annulata), *Galaxaura plicata* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 33 (annulis admodum conspicuis). — Fronde inferne brevissime hirta, subjacente membrana sensim incrustata et glabrata, demum subfarinacea, superne membranacea glabra, ramis subregulariter patenter dichotomis, ad basin demum transverse plicatis, raro fractis, interstitiis ramorum diametro circiter quadruplo longioribus, ramis adultioribus superficie subcontiguis, juvenilibus annulatim constrictis, terminalibus collabentibus planatis.

Hab. in oceano calidiore Atlantico, ad Antillas, nec non in Pacifico (et Indico?).

10. **Galaxaura elongata** J. Ag. Epicr. p. 529, *Galaxaura rugosa?* Harv. 204
in Friendl. Isl. Algæ n. 49, Sond. Alg. trop. austr. p. 29. — Elata, fronde inferne brevissime hirta, subjacente membrana sensim incrustata et glabrata, demum subfarinacea, superne membranacea gla-

brata, ramis subregulariter dichotomis erectiusculis, ad basin demum vix conspicue plicatis articulatisve, interstitiis ramorum diametro multiplo longioribus, ramis adultioribus superficie subcontiguis, juvenilibus obscurius annulatis, terminalibus collabentibus planatis.

Hab. in oceano Pacifico ad «Friendly Islands» et ad oram Novæ Hollandiæ boreali-orientalem (Kilner). — Fere maxima generis, usque ad 15 cm. longa et pennæ corvinæ fere crassitiem æquans. Frondes a callo radicali exsurgunt numerosæ cylindraceæ dichotomæ, dichotomiis distantibus, supra axillas acutiusculas erectiusculæ fastigiatæ, inferne teretes, superne collabentes et planatæ, ipso apice increscente submamillæformiter prominulo, adultiore truncatæ. Inferiores partes sub-continuo strato sæpe pubescentes, superiores glabratæ. Stricturæ præcipue in partibus supremis collabentibus et magis membranaceis conspicuæ, ita densæ ut tres in parte diametrum longitudine æquante fere conspiciantur. An forma magis evoluta *Galaxauræ rugosæ* (Sol.) Lamour. et cum hac forsan in herbariis confusa?

11. **Galaxaura collabens** J. Ag. Till Algern. System. IV (VII), p. 74. 205
— Elata, fronde juvenili brevissime hirta, subjacente membrana sensim incrustata et glabrata, conspicue transversim annulata, ramis erectiusculis articulato-constrictis, ad stricturas subregulariter dichotomis, articulis diametro multiplo longioribus, inferioribus farctis oblongo-cylindraceis, terminalibus collabentibus planatis.

Hab. ad oras austro-occidentales Novæ Hollandiæ (Webb). — *Galaxauræ elongatæ* J. Ag. proxima, a qua differt frondibus articulato-constrictis. A stricturis in superiore algæ regione obviis rami quasi prolificationes geminæ emergunt; in inferiore regione stricturæ sparsim inter ramos adsunt, unde frons fere articulata dicenda, articulis annulatis diametro 4-6-plo longioribus. Sub alio stadio (forsan juvenilis) tota planta est filis brevioribus rigidis ut plurimum simplicibus hirta.

12. **Galaxaura lapidescens** (Soland.) Lamour. Polyp. fléx. p. 21, t. 21, 206
f. *g*, t. 22, f. 9, Decne Class. Corall. p. 116, Kuetz. Sp. p. 530, Tab. Phyc. VIII, tab. 38, fig. 1, J. Ag. Epicr. pag. 530, *Dichotomaria lapidescens* Lamarck Anim. sans vertèbres, *Corallina lapidescens* Soland. in Ellis Zoophyt. p. 112, t. XXI, fig. 9, t. XXII, f. 9. — Fronde tota villosa, subjacente membrana mox incrustata, rarius glabrata, demum subfarinacea, tota subconformi, ramis rigidis (mox incrustatis) vage plus minus conspicue constrictis, stricturis subconfluentibus.

Hab. in oceano Atlantico calidiore ad insulas Canarias et littora Americæ; in Pacifico ad «Friendly Island»; ad Novam Hollandiam; ad «Nangasaki» Japoniæ (SCHOTTMUELLER); ad insulam «Iriomotto» ex archipelago Liucearum [Loo-Choo] (WARBURG, HEYDRICH); in mari Rubro et Indico ad insulam «Madagascar». — Frondes maxime evolutæ usque ad 2 dm. longit. metientes. — Var. **annuligera** Picc. et Grun. in Piccone Alg. eritr. p. 312, n. 67: fronde densissime pilosa, filamentis brevibus annulatim dispositis. In sinu «Assab» in mari Rubro (MARCACCI). — Forsan hæc varietas ad genus *Actinotrichiam* pertinet.

Species inquirendæ.

13. **Galaxaura distenta** Harv. Char. of new Algæ in Proceed. Amer. 207
Acad. vol. IV, 1859, p. 331, n. 28, J. Ag. Epicr. p. 531, De Toni Phyc. japon. nov. (1895), p. 20, n. 7. — Fronde tenui, subcompressa, continua, nitida, decomposite dichotoma fastigiata, laciniis infra axillas cuneato-dilatatis complanatis, axillis obtusis, apicibus perfossis.

Hab. in mari Japonico ad «Ousima» ad septentrionem insularum Liucearum seu «Loo-Choo» (C. WRIGHT).

14. **Galaxaura tomentosa** Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 38, f. 2. — 208
Fronde irregulariter ramosa, ramis, teretibus, inæqualibus, apicem versus sensim attenuatis, tota superficie pilis densissimis tomentosa, basi incrassata.

Hab. ad oras orientales Mexici (LEYBOLD). — Obscure et sordide viridis, inferne fuscescens.

15. **Galaxaura indurata** (Sol.) Lamour. Hist. p. 265, J. Ag. Epicr. 209
p. 539 (descriptio), vix Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 31, *Corallina indurata* Sol. in Ellis Zooph. p. 116, t. 22, f. 7.

Hab. ad insulas «Bahama».

16. **Galaxaura fruticulosa** (Sol.) Lamour. Hist. p. 224, J. Ag. Epicr. 210
p. 530 (descriptio), *Corallina fruticulosa* Sol. in Ellis Zooph. p. 116, t. 22, f. 5.

Hab. ad insulas «Bahama».

17. **Galaxaura lichenoides** Sol. in Ellis Zooph. p. 116, t. 22, f. 8. 211

Hab. ad insulas «Bahama». — An varietas *Galaxauræ rugosæ?*

18. **Galaxaura janioides** Lamour. Hist. p. 265, J. Ag. Epicr. p. 531 212
(descriptio).

Hab. ad oras Australiæ.

19. **Galaxaura dichotoma** Lamour. in Decne Corall. p. 116 Kuetz. Sp. p. 530 (descriptio). 213

Hab. ad insulas Antillas.

20. **Galaxaura fastigiata** Decne Class. Corall. p. 104, J. Ag. Epicr. p. 527 (descriptio). 214

Hab. in Archipelago Philippinarum et Sundico.

21. **Galaxaura annulata** Decne Class. Corall. p. 104, J. Ag. Epicr. p. 528 (descriptio), vix Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 32. 215

Hab. in oceano Indico et Pacifico.

Species a genere exclusæ.

22. **Galaxaura Pikeana** Dick. On Alg. of Mauritius (1873), p. 195 est *Halymenia Pikeana* J. Ag.

23. **Galaxaura linearis** Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 37, f. II est *Brachycladia.*

24. **Galaxaura canaliculata** Kuetz. Sp. p. 530, Tab. Phyc. VIII, t. 37, f. I est *Brachycladia.*

25. **Galaxaura marginata** Lamour. Polyp. fléx. p. 263 est *Brachycladia.*

26. **Galaxaura rigida** Lamour. Polyp. fléx. p. 265, t. 8, f. 4, est *Actinotrichia rigida* (Lamour.) Decne.

27. **Galaxaura indurata** Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 31, f. 1 (vix aliorum) est *Actinotrichia rigida* (Lamour.) Decne.

ACTINOTRICHIA Decne [1842] in Ann. Sc. Nat., Bot., XVIII, p. 118 (Etym. ab *actis* radius et *thrix* pilus), Kuetz. Sp. p. 531, Schm. & Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 339, *Galaxauræ* sp. auct. — Frons teres, calce plus minus indurata aut incrustata, furcato-ramosa, superne verticillis confertis pilorum articulatorum, brevium, densorum obducta. Filamenta medullaria fasciculi centralis crassissimi dense conferta, rhizoidibus numerosis analogis concomitata. Fila corticalia in parte corticis interiore rhizoidibus intermixta, extrorsum repetito furcata, breviarticulata et in corticem exteriorem structuram distincte cellularem ostendentem confluentia; cellulæ superficiales stratus exterioris in stratum parvicellulare coalescentes. Sporangia, cystocarpia et antheridia hucusque ignota.

Obs. Genus hoc cum *Galaxaura*, ambagibus prætermissis, conjungendum putat clarus Askenasy Alg. Forschungsr. Gazelle. Conferenda etiam videntur genera *Spongotrichum* Kuetz. (Botan. Zeit.

1847, p. 36) et *Holonema* Aresch. (Phyc. extraeurop. p. 30), quæ ad *Galaxauram* duxerunt nuper clari Schmitz et Hauptfleisch.

1. **Actinotrichia rigida** (Lamour.) Decne in Ann. Sc. Nat. XVIII, p. 118, 216
Kuetz. Sp. p. 531, De Toni Phyc. japonicæ p. 20, n. 12, *Galaxaura rigida* Lamour. Hist. polyp. fléx. p. 265, t. 8, f. 4, Voy. Freycinet p. 163, t. 91, f. 10–11, Asken. Alg. Exped. Gazelle p. 32, t. 7, f. 1–7, *Galaxaura indurata* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 31, f. I. — Characteres generis.

Hab. in mari Rubro, oceano Indico et Pacifico; ad littora Indiæ orientalis, ins. Mauritii et Madagascariensis, Australiæ borealis, insul. «Tongatabu, Tahiti» et Sandvic., Vitiensis «Matuku, Vavau» Salomonis; ad «Nangasaki» Japoniæ (Schottmueller, Martens). — Verticillis pilorum articulatorum regulariter distantibus pulcherrima species. Frons rigidula.

CHÆTANGIUM Kuetz. [1843] Phyc. gen. p. 392, Sp. (1849), p. 792 (Etym. *chæta* seta et *aggeion* vas), J. Ag. Sp. p. 458, Epicr. p. 538, Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 5, *Nothogenia* Mont. [1843] Voy. Pol. Sud p. 109, Kuetz. Sp. p. 793, *Chondri, Grateloupiæ, Fuci* sp. auct. — Frons membranaceo-cornea, saccata et simpliciuscula aut complanata et dichotoma prolificationibusve ramosa, stratis duobus contexta: interiore filis tenuissimis anastomosantibus demum densissime intertextis, exteriore filis verticalibus cylindraceis stipatissimis, apicibus clavatis vix conspicue articulatis. Cystocarpia frondi immersa aut intra pericarpium subhemisphærice prominulum, nucleum ambiente plexu filorum densissimorum clausum, carpostomium versus apertum, intus cavum, ad parietes circumcirca fasciculis filorum prægnantium vestitum, foventia; fasciculi abbreviati, in articulis terminalibus filorum carposporas singulas, clavato-obovatas generantes. Tetrasporangia sparsa.

I. Subgen. Nothogenia (Mont.) J. Ag. Sp. II, p. 461, Epicr. p. 538: Fronde complanata lineari, simplici aut subdichotoma.

1. **Chætangium Lingula** Harv. Fl. Tasm. p. 316, J. Ag. Epicr. p. 538. 217
— Fronde pusilla, simplici aut parce furcata, plana, sublanceolata, basi apiceque attenuata obtusa, cystocarpiis numerosis per frondem sparsis.

Hab. ad oras Tasmaniæ (R. Gunn). — Frons circiter 3–4,5 cm. alta, omnino simplex aut semel furcata, latitudine 3–5 millim.

æquans. Fila strati interioris tenuissima articulata et ramosa omni directione porrecta, infra superficiem densiora et ab hoc plexu fila verticalia, parum conspicue articulata egrediuntur. Cryptæ cystocarpiorum infra superficiem immersæ et carpostomio hiante apertæ cinguntur filorum interiorum densissimo strato; introrsum fila carposporifera fasciculata generantur. Consistentia algæ exsiccatæ rigida.

2. **Chætangium variolosum** (Mont.) J. Ag. Sp. p. 461, Epicr. p. 539, 218
Chondrus variolosus Mont. Prodr. Phyc. antarct. p. 6, *Nothogenia variolosa* Mont. Voy. Pol. Sud pag. 109, t. 10, f. 3, Kuetz. Sp. p. 793, Tab. Phyc. XIX, t. 46, non *Nothogenia tuberculosa* Kuetz. Sp. p. 793, Tab. Phyc. XIX, t. 46?, *Sphærococcus fragilis* Mont. Fl. Boliv. p. 27, t. 6, f. 4 non C. Ag. — Fronde compressa, lineari, subcanaliculata regulariter dichotomo-fastigiata, segmentis linearibus flabellatim expansis integerrimis, terminalibus conformibus patentibus; cystocarpiis in utraque pagina (sæpius in superiore) confertis.

Hab. in oceano Australi ad insulas «Auckland» (D'Urville, Hooker) et «Kerguelen». — Frondes cæspitosæ, 4-10 cm. longæ, anguste lineares, 2-4 mm. latæ, compressæ planæ v. subcanaliculatæ, basi cuneatæ, dein repetite dichotomæ et fastigiatæ, segmentis flabellatim expansis, ita ut frons explanata semiorbem regularem efficiat. Segmenta terminalia apice nunc rotundata nunc emarginata. Substantia cartilaginea. Color fusco-ruber, purpurascens. Specimina exsiccata chartæ laxe adhærent.

3. **Chætangium chilense** J. Ag. Alg. Liebm. (1847), p. 10, Sp. II, p. 461, 219
Epicr. p. 539. — Fronde compressa, lineari, subcanaliculata, pinnatim dichotoma decomposita, segmentis inferioribus cuneatis subpalmatifidis, superioribus linearibus a margine proliferis, terminalibus elongatis inæqualiter constrictis divaricatis.

Hab. in oceano Australi ad «Valparaiso» (Hb. Binder). — Frondes 5-8 cm. altæ, dense cæspitosæ, inferne cuneatim expansæ, usque 7-8 millim. latæ, subpalmatifidæ, dein lineares repetito-dichotomæ, segmentis intermediis prolongatis ita ut frons quodammodo pinnata evadat. Segmenta densissima et prolificationes insuper numerosæ cæspitem valde densum efficiunt; terminalia aliquando 3-4,5 cm. longa, plerumque magis divaricata, nunc ad medium constricta. Color fuscescens. Substantia coriacea. Planta ad *Chætangium variolosum* (Mont.) J. Ag. certe proxime accedens et forsan cum hoc identica; habitum autem diversum induta, cæspite densiori, ramificatione irregulari et prolificationibus distinguenda.

4. **Chætangium flabellatum** Harv. Fl. Tasm. p. 316, J. Ag. Epicr. 220
p. 540. — Fronde angustissime lineari, compressa, regulariter dichotoma fastigiata, segmentis patentibus flabellatim expansis pluries furcatis, apicibus obtusis.

Hab. ad littus Tasmaniæ (Harvey). — *Chætangio varioloso* (Mont.) J. Ag. angustior, colore lætior, structura conveniens dicitur. Substantia cartilagineo-cornea; superficies lucida; color ruber.

Subgen. II. Chætangium (Kuetz.) J. Ag. Sp. II, p. 461, Epicr. p. 539: Fronde complanata vage subdivisa, prolificationibus a disco margineque provenientibus sæpe decomposita.

5. **Chætangium ornatum** (Lin.) Kuetz. Phyc. gener. p. 392, Sp. p. 792, 221
Tab. Phyc. XIX, t. 49, J. Ag. Sp. II, p. 461, Epicr. p. 539, *Fucus vittatus β ornatus* L Mant. p. 312, *Fucus ornatus* Thunb. Prodr. Cap. p. 181, *Grateloupia ornata* Ag. Sp. Alg. I, p. 222, *Fucus erinaceus* Turn. Hist. Fuc. I, Tab. 26, *Chætangium Hystrix* Kuetz. Sp. p. 793, Tab. Phyc. XIX, t. 49, *Grateloupia Hystrix* Ag. Sp. I, p. 223. — Fronde plana, lineari, oblonga, simpliciuscula, bifida aut cuneatim expansa et subpalmata, a disco et margine prolifera, prolificationibus conformibus.

Hab. ad Caput Bonæ Spei (Thunberg, Chamisso, Lalande, Pappe, Binder). — Frondes gregariæ ab eodem callo radicali exeuntes, 7–10 cm. (rarius ad 3 dm.) altæ, 7–10 millim. et in majoribus etiam 5 cm. latæ, basi cuneatæ, dein plerumque plus minus lineares aut oblongæ, integriusculæ aut in lacinias paucas conformes deorsum fissæ, nunc ambitu late cuneatæ et superne palmatifissæ. A disco marginibusque totius frondis proveniunt prolificationes numerosissimæ, totam frondem sæpe investientes, nunc minutæ papillæformes, nunc valde evolutæ, frondi ut plurimum conformes aut simplices lineares et fere lingulatæ, cuneatæ bifidæ vel palmatæ, nudæ aut iterum proliferæ. Fructus prolificationibus innati. Substantia corneo-membranacea. Color fusco-purpureus. Erga claros Areschoug (Phyc. nov. p. 27) et Grunow (Alg. Novara p. 80) contendit illustris J. Agardh Epicr. p. 539 *Chætangium saccatum* formam juvenilem *Chætangii ornati* (L.) Kuetz. haud sistere.

6. **Chætangium Zeyheri** (Hering) Kuetz. in Botanische Zeitung 1847, 222
p. 24, Sp. Algarum p. 793, J. Ag. Sp. II, p. 462, *Grateloupia Zeyheri* Hering mscr. — Fronde irregulariter bipinnata, pinnulis brevibus, cylindriformibus, lanceolatis, basi attenuatis, plerumque unilateralibus, pinnis sæpe furcatis.

Hab. ad Caput Bonæ Spei (Binder). — Frons 10–13 cm. alta, pars primaria inferne 1–2,5 cm., superne 5–8 millim. lata. Color frondis obscure fusco-purpurascens.

III. Subgen. Rhodosaccion J. Ag. Sp. II, p. 459, Epicr. p. 540: Fronde inflato-tubulosa, simplici, saccata aut subdivisa.

7. **Chætangium saccatum** (Lamour.) J. Ag. in Act. Holm. 1849, p. 89, 223
Sp. II, p. 459, Epicr. p. 540, *Delesseria saccata* Lam. Ess. p. 38 (quoad loc. natal. et excl. syn.), *Halymenia saccata β. simplex* Ag. Sp. Alg. I, p. 208 (partim et excl. syn. Turneri), *Dumontia saccata* Harv. Gener. South Afr. Pl. sub. XIX, *Dumontia ovalis* Suhr in Fl. 1840, p. 274, Kuetz. Sp. Alg. p. 719, *Dumontia lanceolata* Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 80?, *Dumontia capensis* Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 80?. — Frondibus gregariis, simplicissimis, obovoideo-oblongis, inflato-saccatis, teretibus, cystocarpiis infra superficiem introrsum in vacuo prominentibus numerosis, mediam frondem præcipue occupantibus.

Hab. ad oras Capitis Bonæ Spei (Lalande, Harvey). — Frondes numerosæ gregariæ, a stipite setaceo, haud 3 mm. longo, mox in vesiculam vix 2,5 cm. longiorem obovoideam aut magis oblongam obtusam, digitum minimum aut calamum majorem crassam, expansæ. Substantia recentis ne minime quidem gelatinosa, exsiccatæ corneo-membranacea. Color sordide purpureus. Stratum interius frondis introrsum in reticulum laxissimum abit, cujus dilaceratione frons cava oriri videtur.

8. **Chætangium fastigiatum** (Bory) J. Ag. Sp. p. 460, Epicr. p. 540, *Ha-* 224
lymenia fastigiata Bory Fl. des Malouines n. 23, *Dumontia fastigiata* Bory Voy. Coquille n. 82, t. 18, f. 2, Kuetz. Sp. p. 719, *Halarachnion? fastigiatum* Kuetz. Sp. p. 722, *Rhodosaccion fastigiatum* Mont. Fl. Chil. p. 324, Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 73, f. I. — Fronde nana, tubulosa, parce dichotoma subfastigiata, segmentis patentibus, obtusiusculis; cystocarpiis in segmentis superioribus immersis.

Hab. in oceano australi ad insulas Maluinas (D'Urville). — Frons vix 2,5 cm. alta, segmentis 2,5 millim. diametro æquantibus, a stipite brevissimo obconico expansa sensimque cylindracea tubulosa, parcis dichotomiis (3–4) divisa. Segmenta infra bifurcationes leviter dilatata, terminalia parum attenuata obtusa, omnia patentia. Substantia membranaceo-cornea. Color recentis sine dubio purpurascens, exsiccatæ fuscescens. Stratum internum filis constat angustissimis, reticulatim laxe anastomosantibus, in medio frondis sub-

densioribus, peripheriam versus magis adproximatis, apicibus quasi in cellulam coloratam terminantibus. Cellulæ istæ stratum corticale (vix generis) efficiunt admodum tenue. Exsiccata non bene reviviscit, acido vero superfusa eximie distenditur et structura conspicua evadit. In specimine, e Port William Stanley insularum Macloviensium ab Hohenacker distributo tetrasporangia cruciatim divisa observavit clarus J. Agardh.

Species *Dumontiæ* forsan huc pertinens.

9. **Dumontia coronata** Post. et Rup. Illustr. Algar. p. 19, Tab. XXXV, fig. *D*, Kuetz. Sp. p. 720. — Sobolibus bursæformibus, chartaceis, fuscescentibus, 7–8 millim. longis, obovatis, inflatis, apice contracto 3–6-dentato pertusis, basi in stipitem linealem attenuatis. 225

Hab. inter Algas rossicas oceani Pacifici inventa. — *Chætangio saccato* (Lamour.) J. Ag. quoad formam et consistentiam affinis, sed quidpiam major, sanguineo-violacea et soris visibilibus instructa.

Species incertæ.

10. **Chætangium dichotomum** Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 48, J. Ag. Epicr. p. 540. 226

Hab. ad Caput Bonæ Spei.

11. **Nothogenia livida** Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 46, J. Ag. Epicr. p. 540 (nomen). 227

Hab. ad littus Novæ Caledoniæ.

Familia VIII. GELIDIACEÆ (Kuetz.) Schm.

Gelidiaceæ Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 153, Phyc. Gen. p. 390, Harv. [1853] Ner. bor. Amer. II, p. 112 partim, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 340.

Frons teres aut compressa, more lateraliter ramosa, tubo articulato axili distincto (saltem in partibus junioribus) percursa, structuram filamentosam præbens. Cystocarpia intumescentia, in ramulis superioribus frondis nunc terminalia nunc intercalaria. Gonimoblastus sistens cæspitulum filorum late expansorum sæpe cum cellulis thalli propriis (quasi auxiliaribus) confluentium; apices ramorum filorum horum fertilium in hymenium confluentes, ex quo carposporæ singulæ (raro breve catenatæ) acropeto modo oriuntur. Sporangia cruciatim, zonatim aut triangule divisa.

Conspectus subfamiliarum.

A. Frons axi centrali distincto haud instructa.

Binderelleæ. — Frons fasciculum centralem filorum medullarium tenuium præbens.

Harveyelleæ. — Frons e filis parasiticis, inter cellulas plantæ hospitis vigentibus, brevibus, ramosis constituta.

B. Frons axi centrali distincto instructa.

I. Filamenta corticalia laxissime cohibita aut omnino libera.

Wrangelieæ. — Frons erecta, teretiuscula.

II. Filamenta corticalia dense coalescentia, immo corticem proprium efficientia.

Caulacantheæ. — Cellulam apicalis axis centralis cum adultiore contigua septo obliquo articulata; fila corticalia disticha, alternatim e tubo centrali exeuntia.

Gelidieæ. — Cellula apicalis axis centralis cum adultiore contigua septo horizontali articulata; fila corticalia verticillatim disposita.

Subfamilia I. BINDERELLEÆ Schmitz.

Binderelleæ Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 5, Schm. et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 342.

Frons nunc caulescens sursum plana et tubulosa nunc pulvinata et parasitica, fasciculo centrali filorum tenuium percursa.

Conspectus generum.

Binderella Schmitz. — Frons inferne caulescens, superne plana quasi tubulosa; medullaris fasciculus tenuis cortice cellularum introrsum majorum dense confertarum cinctus.

Choreocolax Reinsch. — Frons parasitica, pulvinata, cellulis seriatis, flabellatim radiantibus, extrorsum in filamenta di-trichotome ramosa dispositis.

BINDERELLA Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 5 (Etym. a cl. Nicolao Binder), Schm. et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 342, *Binderæ* sp. — Frons inferne caulescens, superne complanata, a margine vel juxta marginem prolifera, proliferationibus subdistiche exeuntibus, subtubulosis. Structura distincte filamentosa: medulla e filis tenuibus, longitrorsum decurrentibus, ramosis, rhizoidibus conformibus concomitatis, composita; stratus corticalis e cellulis versus peripheriam gradatim decrescentibus dense confertis constitutus. Sporangia et antheridia hucusque ignota. Cystocarpia ad frondis superficiem utrinque sparsa, valde pro-

minentia, pericarpio e cortice eximie evoluto efformato et poro terminali prædito instructa. Carposporæ acrogenæ.

1. **Binderella neglecta** Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 5 (nomen), 228
Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 342, fig. 208 *G–H*, *Bindera splachnoides* Harv. ex parte. — Characteres generis.
Hab. ad littus Novæ Hollandiæ (Harvey).

CHOREOCOLAX Reinsch [1875] Contrib. Alg. Fung. pag. 61 (Etym. *chorein* penetrare et *colax* parasitans), Richards On struct. and develop. of Choreoc. Polysiphoniæ in Proceed. Amer. Acad. of Arts and Sc. XXVI, 1891, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 343, fig. 208 *A–F*. — Thallus parasiticus, minutulus, pulvinatus, subhemisphæricus, fere totâ basi matrici adfixus et in contextum plantæ hospitæ fasciculi rhizinarum copiosarum ramosarum ope penetrans; structura cellularis, cellulis radiatim-flabellatis, exterioribus majoribus. Tetrasporangia cruciatim divisa, strato exteriori seu corticali immersa, sparsa, diu inclusa. Fructificatio dioica. Antheridia in stratum totam pulvinuli superficiem occupantem dense congesta. Cystocarpia ad thalli superficiem sparsa, valde prominentia et tunc subconvexa, pericarpio poro terminali aperto instructa.

1. **Choreocolax Polysiphoniæ** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 61, t. 49, 229
f. *a–c*, Farl. On some new or imperf. known Algæ I, p. 6, t. 88, f. 3 (tetrasporangia), Richards Choreoc. Polys. (1891), p. 46 cum tabula, Buffham On Antheridia (1893), p. 1 (291), t. 13, f. 1–2 (antheridia), Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 343, f. 208, *A–F*. — Pulvinulis albido-brunneis, magnitudine summopere variabili, ex hemisphærico globosis, nunc regularibus nunc lobatis; cellulis interioribus (endophyticis) 3,5–11 μ. latis, exterioribus 28–34 ≈ 2,5–4,5, tetrasporangiis 45 ≈ 28 (rarius 80 ≈ 15–20).
Hab. in frondibus *Polysiphoniæ fastigiatæ* ad oras Americæ borealis (Reinsch, Richards, Eigenmann, Farlow); ad littus Angliæ pr. «Folkestone» (Neeve, Buffham). — Tetrasporangia sæpius cruciatim, rarius triangule divisa. Antheridia solitaria aut aggregata, singula vero globosa aut subreniformia, circ. 0,5 millim. diam.
2. **Choreocolax Rabenhorstii** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 61, t. 48, 230
f. *a–d*. — Cellulis interioribus (endophyticis) 16–20 μ. latis, exterioribus 16–20 ≈ 6,5.

Hab. in frondibus *Delesseriæ sinuosæ* ad «Gloucester, Mass.», ad insul. «Anticosti» Amer. borealis.

3. **Choreocolax pachydermus** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 62, t. 50, f. *a–d,* Hohen. Alg. exs. n. 346. — Cellulis interioribus (endophyticis) 16–23 μ. diam., exterioribus 5,5–8,5 μ diam. 231

Hab. in frondibus *Gracilariæ confervoidis* in mari Mediterraneo (Hohenacker).

4. **Choreocolax destructor** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 62, t. 52, f. *a–e.* — Cellulis (endophyticis) 16–28 ≈ 2,5–5,5. 232

Hab. in frondibus *Gigartinæ Teedii* ad Tergeste et «Miramar» in mari Adriatico.

5. **Choreocolax macronema** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 65, t. 58, f. *a–e,* Hohen. Alg. mar. n. 286. — Cellulis exterioribus summis 84–100 ≈ 8,5–9,5. 233

Hab. in frondibus *Laurenciæ pinnatifidæ* in freto Magellanico (Hohenacker).

6. **Choreocolax tumidus** Reinsch Contrib. Alg. fung. p. 65, t. 60, f. *a–f.* — Cellulis 33–45 ≈ 13–20. 234

Hab. in frondibus *Ceramii involuti* ad «West Gloucester, Mass.» Americæ borealis.

7. **Choreocolax? Rhodhymeniæ** Reinsch Meeresalg. v. Süd-Georgien p. 397, t. XV, f. 1-3. — Cellulis 8–12 μ. longis. 235

Hab. in frondibus *Rhodymeniæ georgicæ* Reinsch (= *Gymnogongri* sp.!) ad littus Georgiæ australis. — Videtur species *Actinococci.*

8. **Choreocolax Delesseriæ** Reinsch Meeresalg. v. Süd-Georgien p. 398, t. XV, f. 4–6. — Cellulis 12–18 μ. diam. 236

Hab. in frondibus *Delesseriæ ligulatæ* ad littus Georgiæ australis.

Species a genere exclusæ.

9. **Choreocolax mirabilis** Reinsch Contrib. alg. fung. p. 63, t. 53–54, est *Harveyella mirabilis* (Reinsch) Schm. et Reinke.

10. **Choreocolax americanus** Reinsch Contrib. Alg. fung. p. 64, t. 56, f. *a–d,* est forsan *Harveyellæ* sp.

11. **Choreocolax albus** Kuck. in Sitzungsb. K. Akad. Wiss. Berl. 1894, XXXVIII, p. 983, t. VI, verisimillime sistit formam tetrasporangiferam *Harveyellæ mirabilis* (Reinsch) Reinke et Schm.

Subfamilia II. HARVEYELLEÆ Schmitz.

Harveyelleæ Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 5, Schmitz & Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 344.

Thallus e filamentis parasiticis, inter cellulas plantæ hospitis crescentibus, brevibus, ramosis constans. Pulvinuli fertiles extra superficiem matricis prominentes.

Obs. Hæc familia unicum genus amplectitur, a cl. Schmitz et Reinke pro *Choreocolacis* specie peculiari conditum.

HARVEYELLA Reinke et Schmitz [1889] in Reinke Algenfl. westl. Ostsee p. 28 (Etym. a claro phycologo britannico W. H. Harvey), Schmitz Syst. Uebers. Florid. 1889, p. 5, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 344, *Choreocolacis* sp. — Thallus parasiticus, in matricis superficie pustulas noduliformes efficiens, e filis ramosis, inter cellulas plantæ hospitis percurrentibus, demum extra matricem protrudentibus et cæspites convexo-planiusculos fructiferos efformantibus compositus. Cystocarpia fere totam superficiem pustulæ fertilis occupantia, sæpius (in quaque pustula) singula plano-convexa. Carposporæ ovoideæ, singulæ, acrogenæ. Tetrasporangia (irregulariter cruciatim divisa?). Antheridia aggregata, spermatangiis tubuliformibus, spermatia numerosa 1-2-seriata foventibus.

1. **Harveyella mirabilis** (Reinsch) Reinke et Schmitz in Reinke Algenfl. westl. Ostsee p. 28, Rosenv. Groenl. Havalger p. 823, Buffham On Antheridia (1893), p. 292 et 301, t. 14, f. 40-42, t. 13, f. 3-4, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 345, fig. 209 *A-B*, *Choreocolax mirabilis* Reinsch Contrib. alg. fung. I, p. 63, t. 53-54, Rabenh. Alg. Eur. n. 1878, *Choreocolax albus* Kuck. in Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Berl. 1894, XXXVIII, p. 983, t. VI (f. tetrasporangifera)?. — Cellulis filorum 27-40 ≈ 9-11. 237

Hab. in frondibus Rhodomelearum e gr. in Rhodomela lycopodioide, subfusca et virgata in «Skagerrak» (Reinke); in mari Bahusiæ; in oceano Atlantico ad oras Americæ borealis orientalis (Reinsch); ad littora Groenlandiæ, passim (Rosenvinge); eadem ad littus insulæ Helgolandiæ? (Kuckuck). — Carposporæ,

sec. Buffham, ellipsoideæ, 17 ≈ 13. Tetrasporangia obovoidea, 25–45 ≈ 17–20 (irregulariter cruciatim divisa?).

2. **Harveyella ?? americana** (Reinsch), *Choreocolax americanus* 238
Reinsch Contrib. Alg. fung. p. 64, t. 56. — Cellulis filorum endophyticis 16–28 ≈ 6–12,5.

Hab. in frondibus *Rhodomelarum* in oceano Atlantico ad oras Americæ borealis.

Subfamilia III. WRANGELIEÆ (J. Ag.) Schmitz.

Wrangelieæ J. Ag. [1876] Epicr. p. 607 excl. gener., Hauck Meeresalgen (1885), p. 39 excl. gener., Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 345.

Frons erecta, teretiuscula, lateraliter ramosa, axi centrali conspicuo instructa, filis corticalibus laxissime cohibitis aut omnino liberis.

Conspectus generum.

A. Cellula apicalis horizontali septo cum contigua articulata.
Wrangelia Ag. — Frons superne demum filis corticalibus in ramellos liberos abeuntibus instructa.
Atractophora Crouan. — Frons tota verticillis rameliorum brevium liberorum articulata.
B. Cellula apicalis septo obliquo cum contigua articulata.
Naccaria Endl. — Fila corticalia primum conferta, dein discreta.

WRANGELIA Ag. [1828] Sp. II, p. 136 (Etym. a cl. F. A. Wrangel), J. Ag. Sp. III, p. 703, Epicr. p. 615, Anal. Algol. 1894, p. 137, Zerlang in Flora 1889, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 345, *Ceramii, Callithamnii, Griffithsiæ* sp. auct. — Frons erecta, tereti-filiformis, articulata, decomposito-ramosa et ad genicula verticillatim ramellosa, monosiphonia, nuda aut fibris articulatis angustioribus intra membranam externam formatis corticata, nunc ramellis verticillorum arcuatim secus caulem reflexis in stratum proprium coalescentibus obtecta; axis centralis crassiusculus articulis prælongis constitutus, cellulà apicali transverso septo (horizontali) a contigua separata. Cystocarpia in apice ramuli terminalia, globoso-rotundata, ramellis supremis nunc transmutatis involucrata, nucleo hemisphærico, nulla communi membrana cincto, filis abbreviatis, articulato-clavatis, dichotomo-fastigiatis

constantes, carposporis piriformibus radiatim dispositis, singulis sacculo hyalino conformi pedicellato inclusis, constantia; paraphyses sæpius numerosæ, rarius pauciores aut nullæ. Antheridia glomerulos minutos densos globulosos in ramellis subterminales afficientia, pinnis geminis oppositis involucrata (in individuo cystocarpifero obvenientia). Tetrasporangia nunc ad ramulos vix transmutatos interiore latere provenientia, nunc ad ramulos proprios involucra peculiaria ramellis tenuioribus eximie incurvatis constituta formantes evoluta, globosa, magna, sessilia, triangule divisa.

I. Armatæ J. Ag. Epicr. p. 616. Verticillorum ramulis rigidiusculis plus minus divergentibus, articulo terminali acutissimo mucronatis.

A. Frondibus a basi articulatis ecorticatis.

1. **Wrangelia Nitella** Harv. Trans. Irish Ac. Vol. 22, p. 546, Phyc. 239
austral. tab. 105, J. Ag. Epicr. p. 616. — Frondibus a basi articulatis omnino ecorticatis opposite ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, verticillis inferioribus invicem longius distantibus, verticillorum ramulis primariis incurvis introrsum nudiusculis, lateraliter et extrorsum di–trichotomis, ramellis divergentibus a basi crassiore in mucronem terminalem conspicue attenuatis, articulis ramellorum 2–3–plo diametro longioribus.

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ. — Radix fibrosa, repens. Frondes 5–9 cm. longæ, capillares aut subsetaceæ, opposite pinnatæ, quoque articulo verticillum rammellorum tenuium brevium gerentes. Rami sæpe superne attenuato–prolongati, fere cirrhosi. Tetrasporangia sæpius in ramellis opposita, sphæroidea, sessilia. Color amœne roseus, siccitate vix mutatus. Substantia frondis membranacea.

2. **Wrangelia mucronata** Harv. Fl. Tasm. II, p. 309, tab. 181 B, J. Ag. 240
Epicr. p. 616. — Frondibus a basi articulatis omnino ecorticatis dichotome ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, verticillis longius distantibus, verticillorum ramulis ternis semel trichotomis, ramellis caule parum tenuioribus patentibus infra mucronem terminalem unico articulo constantibus, articulis ramellorum diametro multiplo longioribus.

Hab. pr. «Warnamboul» (Watts), ad littus Tasmaniæ (Gunn) et oras australes Novæ Hollandiæ.

B. Fronde a basi ecorticata at inferne filis subarcuatim a verticillo ad verticillum secus frondem excurrentibus strato subspongioso cincta.

3. **Wrangelia myriophylloides** Harv. in Trans. Irish Acad. Vol. 22, p. 564, Phyc. austral. tab. 224, J. Ag. Epicr. p. 617. — Frondibus a basi ecorticatis at inferne spongioso strato filorum verticillos conjungentium cinctis, subpinnatim decomposite ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, verticillis globos subconfluentes formantibus, ramellis verticillorum quoquoversum divergentibus rigidis acutis, articulis ramellorum 4–6–plo diametro longioribus. 241

Hab. ad littus occidentale et australe Novæ Hollandiæ. — Radix fibrosa, repens. Frondes basi intricatæ, 10–12 cm. longæ, setaceæ, sparse ramosæ, quoque articulo verticillum ramellorum trichotomorum gerentes. Color rubescens, dein brunneolus. Substantia firma et rigidula.

C. Frondibus a basi sursum longies corticatis, strato nempe cellularum longitudinalium angustiorum tubum centralem multo ampliorem circundantium sensim et fere mox evoluto, cortice extus (in speciebus cognitis) subglabro.

4. **Wrangelia velutina** Harv. in Trans. Irish Acad. vol. 22, p. 546, Phyc. austral. tab. 46, J. Ag. Epicr. p. 617, Florid. Morphol. t. 32, f. 1–2. — Frondibus sursum longius corticatis, cortice verticillis demum denudato fere glabro firmo cylindraceo, subpinnatim ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, verticillis fere confluentibus, ramellis verticillorum quoquoversum divergentibus rigidis acutis, articulis ramellorum 3–4–plo diametro longioribus. 242

Hab. ad oras australes et occidentales Novæ Hollandiæ. — Radix discoidea. Frondes cæspitosæ, setà porcinà crassiores, ubique, ob corticem densum, opacæ, valde et irrogulariter ramosæ. Cystocarpia ramos abbreviatos laterales occupantia. Tetrasporangia ad ramellos sessilia in individuis diversis ac cistocarpiferis evoluta. Color brunneo–rufescens. Substantia molliuscula sed non deliquescens.

5. **Wrangelia Gunniana** J. Ag. Epicr. p. 617. — Frondibus sursum longius corticatis, cortice demum subglabro ad ortum ramorum nodoso firmo, subpinnatim decomposito–ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, ramulis brevibus apice plumosis penicillos minutos referentibus, verticillorum ramellis patentibus rigidiusculis acutis, inferne dichotomis superne sursum subsecundatis, articulis ramellorum ad genicula contractis 4–5–plo diametro longioribus. 243

Hab. ad oras Tasmaniæ (R. Gunn). — Ramuli verticillorum sunt dichotomi et in superiore parte ramellis sursum secundatis rigidis patentibus decompositi, a basi ad apices eximie attenuati, apicibus acutis et articulis ad genicula contractis.

II. Plumatæ J. Ag. Epicr. p. 618. Verticillorum ramulis pinnatis dichotomisque rigidiusculis, patentibus incurvisve, a basi parum crassiore in apicem obtusiusculum vix conspicue attenuatis.

D. Frondibus a basi articulatis ecorticatis.

6. **Wrangelia tenella** Harv. in Trans. Irish Acad. Vol. 22, p. 546, Syn. Phyc. austral. n. 339, J. Ag. Epicr. p. 618. — Frondibus a basi articulatis omnino ecorticatis parce et subvage ramosis et ad genicula opposite (aut verticillatim) ramellosis, verticillis invicem separatis, verticillorum ramulis brevibus attenuato-obtusis, 2–3 articulis constantibus, articulis ramellorum brevibus ad genicula subcontractis. 244

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ. — Habitus *Callithamnii.* Ramuli oppositi nec verticillati interiore latere tetrasporangia breviter pedicellata, triangule divisa, subaggregata gerentes. Cystocarpiis ignotis genus incertum manet.

7. **Wrangelia Jeanneretti** Hook. et Harv. Alg. Tasm. n. 95, Kuetz. Sp. p. 665, J. Ag. Sp. III, p. 709, Epicr. p. 624. — Fronde ultra setacea, hirta, inarticulata, nodosa, cartilaginea, laxe pinnato-dichotoma, ramis subsimplicibus hirtis, junioribus e nodis superioribus ramellos binos oppositos minutissimos crassos tri-quadripinnatos emittentibus, articulis ramellorum diametro æqualibus. 245

Hab. ad oras Tasmaniæ, primitus ad «Port Arthur» collecta (Jeannerett). — Caulis 10–15 cm. longus, setà crassior, irregulariter ramosus. Ramelli minutissimi, 3–4-pinnati, pulcherrimi. An, præeunte ipso J. Agardh, forma denudata *Wrangeliæ ballioidis.*

E) Frondibus a basi ecorticatis, at inferne filis subarcuatim a verticillo ad verticillum secus frondem excurrentibus strato subspongioso cinctis.

8. **Wrangelia Lyallii** Harv. Fl. Nov. Zel. II, p. 236, J. Ag. Epicr. p. 618. — Frondibus a basi articulatis ecorticatis inferne subspongioso strato filorum verticillos conjungentium cinctis, subpinnatim decomposite ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, verticillis plumas minutas pinnatim divisas referentibus, ramellis patentibus 246

strictiusculis a basi cylindraceis in apicem obtusum vix attenuatis, articulis ramellorum 3–4-plo diametro longioribus.

Hab. ad Novam Zelandiam et insulas «Chatham». — Habitus *Callithamnii*. Tetrasporangia interiore latere ramellorum sparsa. Favellæ in ramello pinnato subsessiles, a pinna subdivisa transformatæ, ramellis tenuioribus arcte incumbentibus involucratæ (nec nudæ ut perhibitum fuit), nucleo, ut videtur, *Wrangeliæ*. Forma ab ins. Chatham magis grossa, pinnis eximie plumosis, an diversa? J. Ag. l. c.

9. **Wrangelia protensa** Harv. Fl. Tasm. II, p. 308, J. Ag. Epicr. p. 619. 247
— Frondibus a basi articulatis ecorticatis sursum longius spongioso strato filorum verticillos conjungentium cinctis, subpinnatim decomposite ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, verticillis subconfluentibus frondi adpressis, supremis plumas minutas referentibus, ramellis verticillorum erecto-patentibus strictiusculis cylindraceis in apicem obtusiusculum longe attenuatis, articulis ramellorum 3–4-plo diametro longioribus.

Hab. ad littora Tasmaniæ, imprimis ad «Georgetown» lecta; ad «Port Phillip» Novæ Hollandiæ.

10. **Wrangelia Halurus** Harv. Alg. Austr. exs. n. 262, Phyc. austral. 248
tab. 70, J. Ag. Epicr. p. 619. — Frondibus a basi ecorticatis sursum longius spongioso strato filorum verticillos conjungentium cinctis, subpinnatim parcius ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, verticillis adproximatis sæpe confluentibus, ramellis verticillorum incurvis subconvergentibus cylindraceis in apicem obtusum vix attenuatis, articulis ramellorum 6–8-plo diametro longioribus.

Hab. ad oras australes et occidentales Novæ Hollandiæ. in caulibus Cymodoceae et nonnullarum algarum. — Frondes e surculo decumbente orientes, stipitibus 7–10 cm. et ultra logis, sparse et irregulariter ramosis. Rami sæpius simplices, vermiformes, quoque articulo verticillum gerentes. Color roseus, siccitate in brunneum aut ochraceum vergeus. Substantia mollis, ita ut specimina exsiccatione chartæ arcte adhæreant.

11. **Wrangelia verticillata** Harv. Alg. Austr. exs. n. 260, Syn. Phyc. 249
austral. n. 332, J. Ag. Epicr. p. 619. — Frondibus a basi ecorticatis sursum longius spongioso strato filorum verticillos conjungentium cinctis, subpinnatim decomposite ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, verticillis subconfluentibus internodio sæpius brevioribus, ramellis verticillorum crassis erecto-subpatentibus cylindraceis obtusis, articulis ramellorum 6–8-plo diametro longiogibus, basalibus abbreviatis.

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ ad «Port Fairy et Western Port»; ad Warnamboul (Watts).

12. **Wrangelia crassa** Hook. f. et Harv. Alg. Tasm. n. 92, Fl. Tasm. II, p. 308, J. Ag. Sp. III, p. 706, Epicr. p. 620. — Frondibus a basi ecorticatis sursum longius spongioso strato filorum verticillos conjungentium cinctis, subpinnatim decomposite ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, verticillis subconfluentibus internodio longioribus, ramellis verticillorum crassis incurvatis cylindraceis obtusis, articulis ramellorum 3–4-plo diametro longioribus, basalibus abbreviatis, endochromate intra parietem crassum contracto. 250

Hab. ad oras australes et occidentales Novæ Hollandiæ (Clifton, Curdie, Watts); ad littus Tasmaniæ (Gunn).

13. **Wrangelia Wattsii** Harv. Phyc. austr. tab. 233, J. Ag. Epicr. p. 620. — Fronde rigidiuscula e basi pellucide articulata vage ramosa subdichotoma; caule ramisque majoribus filis deflexis vel decurrentibus e nodis enatis dense vestitis et ad genicula verticillatim ramellosis; ramellis pinnatis vel simpliciusculis erecto-patentibus; articulis ramellorum diametro 3–4-plo longioribus, apicibus obtusis, margine angustissimo. 251

Hab. ad oras australes et occidentales Novæ Hollandiæ. — Radix fibrillis obsita. Frondes 7–15 cm. altæ, ramis erectis aut erecto-patentibus, virgatis, subsimplicibus. Rami juveniles ad omnes articulos ramellis 4–5, raro tantum duobus oppositis instructi. Color rufus, siccitate brunneus. Substantia rigida. Ramificatione et adspectu *Wrangeliam crassam* eximie refert; sed substantia diversa et adspectus articulorum magis callithamnioideus.

F. Frondibus a basi sursum longius corticatis, strato nempe cellularum longitudinalium angustiorum, tubum centralem multo ampliorem circumdantium, sensim et fere mox evoluto, cortice extus glabrescente aut filis a cortice pullulantibus plus minus cooperto.

14. **Wrangelia abietina** Harv. in Trans. Irish Acad. Vol. 22, p. 546, Syn Phyc. austral. n. 327, J. Ag. Epicr. p. 620. — Frondibus sursum longius corticatis, cortice verticillis demum denudato fere glabro firmo vix conspicue nodoso, subpinnatim ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, verticillis subconfluentibas, ramellis verticillorum incurvis subconvergentibus cylindraceis in apicem obtusiusculum vix attenuatis, articulis ramellorum 3–4-plo diametro longioribus. 252

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ, ex insula «Garden

Island » anglice dicta proveniens. — Articuli caulini diametro æquales aut parum longiores.

15. **Wrangelia clavigera** Harv. Alg. Austr. exs. n. 268, Phyc. austral. tab. 287, J. Ag. Epicr. p. 621. — Frondibus sursum longius corticatis corticeque denso filorum pullulantium strato cooperto ad imam basin tomentosis, pinnatim ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, ramis subclavæformibus, verticillis confluentibus apice ramorum longioribus circumcirca obtectis; ramellis verticillorum superioribus incurvis subconvergentibus cylindraceis in apicem obtusiusculum leviter attenuatis, inferioribus subdivaricato-pinnatis, articulis ramellorum vix 3-plo diametro longioribus. 253

Hab. ad littus australe Novæ Hollandiæ. (Mueller, Watts, Wood, Harvey). — Radix fibris obsita. Frondes 15-30 cm. longæ, pluries pinnatim ramosæ, ramo seu caule primario sæpius simplici, raro furcato, pinnis primariis late expansis, dense vestitis. Color brunneo-rufus. Substantia in adultioribus partibus rigidiuscula, ceterum mollissima.

16. **Wrangelia ballioides** J. Ag. Epicr. p. 621. — Frondibus sursum longius corticatis corticeque denso filorum pullulantium strato cooperto ad imam basin tomentosis, pinnatim ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, ramis vegetis pinnato-plumosis, verticillis distinctis at adproximatis, verticillorum ramis heteromorphis, aliis longioribus subdistiche divergentibus alterne pinnatis et magis decompositis, aliis brevioribus a pagina utraque emergentibus, superioribus incurvis subconvergentibus cylindraceis, omnibus in apicem obtusiusculum leviter attenuatis, articulis ramellorum diametro vix 3-plo longioribus. 254

Hab. ad oras Tasmaniæ (D. Meredith). — Tota inferior frons corticata et ad imam fere basin tomento brevi demum obsoleto velutina. Stadio denudato ramulis brevibus quasi stipitatis per totam longitudinem pullulantibus obsita; ramulis vegetis hic illic obvenientibus adspectum sat diversum offerens. Hi rachide crassa, evidenter minus cooperta, adparenter distiche plumosi; sub microscopio adparet ramulos revera verticillis invicem distinctis, at adproximatis esse ramellosos; verticillorum autem ramulos alios esse longiores alterne decomposito-pinnatos subbifariam flexos, alios e pagina pullulantes breviores simpliciores aculeiformes et cauli magis adpressos, inferne demum densiores. Plumulæ inferiores sunt rigidiusculæ et a basi crassiore evidentius attenuatæ, leniter incurvæ, superiores, e rachide verticaliter exeuntes mox

eximie incurvatæ, angustiores, unde articuli longiores adparent. Ramelli alterni cum rachide decussati. Tetrasporangia in ramellis superioribus incurvatis triangule divisa. *Wr. clavigeræ* et *Wr. nobili* proxima videtur; a *Wr. nobili* differt ramulis evidentius pinnatis, pinnis invicem magis distinctis; ob bases pinnarum crassiores pinnæ oculo minus armato quasi stipitatæ et invicem evidentius discretæ; articuli breviores et major differentia inter inferiores crassiores et superiores tenuiores conspicua. J. Ag. l. c.

17. **Wrangelia nobilis** Harv. Alg. Tasm. n. 94, Fl. Tasman. II, p. 308, 255
J. Ag. Sp. III, p. 709, Epicr. p. 622, Kuetz. Sp. p. 665, *Griffithsia radiciformis* Hook. et Harv. Alg. Tasm. n. 96, *Wrangelia dasyclada* Kuetz. Tab. Phyc. Vol. XII, tab. 41?. — Frondibus sursum longius corticatis corticeque pilis brevioribus densioribus cooperto hirtis, pinnatim decomposito-ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, ramis apice elegantissime plumosis, verticillis diffluentibus plumas minutas pinnatim divisas referentibus, ramellis patentibus strictiusculis a basi cylindraceis in apicem subacuminatum parum attenuatis, articulis ramellorum 3-6-plo diametro longioribus.

Hab. ad oras Tasmaniæ (Gunn). — Caules elati 15-30 cm. longi, crassitie pennæ columbinæ, ramis patentibus conformibus decompositi, ramulis 2-4 cm. longis superne dense penicillatis ambitu cylindraceis. Penicilli verticillis adproximatis plurimis orti. Ramelli verticillorum alterne pinnati, pinnis simpliciusculis erecto-patentibus a basi ad apicem crassitie subæqualibus vel rectius longissime attenuatis, articulo terminali acutissimo. Articuli in caule ramisque corticati, in ramellis nudi, ad genicula evidenter contracti, diametro ut plurimum 5-plo longiores. Color pulchre coccineus. Specimina exsiccando chartæ arcte adhærent.

III. Setosæ J. Ag. Epicr. p. 622. Verticillorum ramulis elongatis subsimplicibus rigidis, fere eandem crassitiem a basi ad apicem obtusiusculum servantibus.

18. **Wrangelia setigera** Harv. Fl. Tasm. II, p. 309, t. 191 A, J. Ag. 256
Epicr. p. 622, Florid. Morphol. t. 32, f. 3, *Spyridia tasmanica* J. Ag. Sp. III, p. 342, Kuetz. Tab. Phyc. XII, t. 42. — Frondibus sursum longius corticatis, cortice verticillis demum denudato fere glabro cylindraceo, pinnatim decomposito-ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, verticillorum ramulis elongatis subsimplici-

bus rigidis setiformibus, articulis ramellorum fere 3-plo diametro longioribus.

Hab. ad oras Tasmaniæ et Novæ Hollandiæ australis. — Habitus *Spyridiæ filamentosæ* at setæ sunt eximie verticillatæ.

IV. Penicillatæ J. Ag. Epicr. p. 923. Verticillorum ramellis elongatis dichotomis mollissimis et collabentibus, apice ramulorum in penicillum conjunctis, inferiore parte sensim nudiuscula.

* Frondibus subecorticatis at inferne filis subarcuatim a verticillo ad verticillum secus frondem excurrentibus strato subspongioso cinctis.

19. **Wrangelia? purpurifera** (Harv.) J. Ag. Sp. III, p. 707, Epicr. p. 623, 257
Callithamnion purpuriferum Harv. Gen. South Afric. Pl., non Kuetzing. — Frondibus a basi ecorticatis at inferne spongioso strato filorum verticillos conjungentium cinctis, subpinnatim ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, ramulis brevibus apice plumosis penicillos minutos referentibus, verticillorum ramellis basi dichotomis superne simplicibus subulatis acutis, articulis ramellorum ad genicula contractis 3-4-plo diametro longioribus.

Hab. ad Caput Bonæ Spei (Harvey). — Frondes cæspitosæ, 5-8 cm. longæ, simpliciusculæ, admodum crassæ, setam crassitie superantes, ramis simpliciusculis, 2-3 cm. longis aut superioribus brevioribus, quoquoversum egredientibus obsitæ. Rami ramellis verticillatis ad geniculum quodque egredientibus ornati radiculisque inchoantibus, corticalem stratum in inferiore parte formantibus, insuper inferne vestiti, superne nudi articulati. Ramelli verticillati 4 pluresve duplicis generis: alii breviores obtusi, alii longiores, supra basin semel aut bis furcati, dein simplices elongati, 6-8 articulis constantes, a medio circiter sensim acuminati, articulo brevi acuto terminati. Ramelli breviores aut simplices obtusi aut pinnis paucis oppositis pinnati. Antheridia in his sita, terminalia et pinnis brevibus oppositis involucrata, sphærica, cellulis aut filis brevissimis clavatis a puncto centrali radiantibus constituta, valde conspicua, lutescentia, densissima. Articuli frondis primariæ diametro fere triplo longiores, ramorum superiores nudi sesquilongiores, ramellorum 3-plo vix 4-plo diametro longiores. Genicula in ramellis evidenter contracta. Chartæ arcte adhæret. Color obscure purpureus, exsiccatione lutescens et chartam coccineo tingens. J. Ag. Sp. II, p. 707.

** Frondibus a basi sursum longius corticatis, strato nempe cellularum longitudinalium angustiorum tubum centralem multo ampliorem circumdantium sensim et fere mox evoluto, cortice extus plerumque glabro et nodoso.

20. **Wrangelia plebeia** J. Ag. Sp. III, p 707, Epicr. p. 623. — Frondibus 258
fere ecorticatis (?) subpinnatim ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, ramis ramulisque apice penicillatis, penicillorum ramellis repetite dichotomis a basi ad apicem crassitie subæqualibus mollissimis, terminali articulo initio acuto, articulis ramellorum ad genicula contractis diametro 4–5-plo longioribus.

Hab. in sinu mexicano ad Veram Crucem (Liebman). — Planta minuta, circiter 2,5 cm. alta, simillima *Wrangeliæ penicillatæ* et hujus forsan varietatem sistens. Color lætus subminiatus, ramellorum articuli breviores et terminalis articulus acutus notas, quibus distinguentur, suppeditant. Articulus vero terminalis tantum initio acutus, demum fit obtusus et inferioribus conformis.

21. **Wrangelia penicillata** Ag. Sp. II, p. 138, J. Ag. Sp. III, p. 708, Epicr. 259
p. 623, Derb. et Sol. Mém. physiol. Alg. p. 71, t. XVIII, f. 6–8, Kuetz. Sp. p. 664, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 312, *Griffithsia penicillata* Ag. Syst. p. 143, *Wrangelia tenera* Ag. Sp. II, p. 137 (forma tenuior), *Ceramium penicillatum* Bertol. in Moris Stirp. Sard. Elench. p. 23, *Dasya spinella* Duby (non Ag.) Mém. Céram. II, p 13, tab. II, fig. 4 (antheridia), fig. 5 (cystocarpia), (nec fig. 3) et tab. III, fig. 2 (tetrasporangia), *Ceramium Boucheri* Duby Bot. Gall. p. 969 (nec *Cer. Boucheri* Duby Mém.), *Ceramium verticillatum* Bertol.?, *Wrangelia verticillata* Kuetz. Sp. p. 664?, *Griffithsia caudata* Schousb. mscr. — Frondibus sursum longius corticatis, inferne subvage et distanter ramosis, superne pinnatim ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, ramis inferne sensim denudatis nodosis, internodiis diametro triplo et quadruplo longioribus, ramulis penicillatis, penicillorum ramellis repetite dichotomis a basi ad apicem crassitie subæqualibus mollissimis obtusis, articulis ramellorum ad genicula contractis diametro 6–10plo longioribus.

Hab. in mari Adriatico, Mediterraneo et oceano Atlantico calidiore ad littora Europæ (et Americæ?); an eadem ad Novam Hollandiam?. — Frons est usque ad sesquidecimetrum longa, crassitie inferne ultra setacea, ramis lateralibus decomposito-ramosa, apicibus ramorum ramulorumque penicillatis Rami ramulique dense fere ad apicem corticati, superiores ad genicula nodosi et verticillo ra-

mellorum cincti. Verticilli nunc subæquales nunc alterne dimidiati; nonnulli nempe ramellorum breviores, articulis paucis constantes, alii elongati decomposito-dichotomi penicillum formantes; penicilli sensim excrescunt et ramulum efficiunt. Penicilli itaque in ramis adultioribus alterni et pedunculati, apicibus ramorum, verticillis plurimis confluentibus, coma densiori penicillatis. Ramelli penicillorum decomposito-dichotomi, a basi ad apicem crassitie subæquales, obtusi, tenuissimi, ad genicula leviter contracti. Articuli in ramis ramulisque vix conspicui, strato nempe cellularum rectangularium tecti, diametro 3-plo longiores, in superiore parte ramulorum conspicui et subdenudati; articuli penicillorum prælongi. Cystocarpia in ramulis terminalia, ramellis elongatis incurvis involucrata, carposporis plurimis, dense stipatis, a centro radiantibus, obovatis constituta. Antheridia in ramellis abbreviatis verticillorum terminalia, pinnis brevibus oppositis involucrata, sphærica, cellulis aut filis brevissimis clavatis a puncto centrali radiantibus constituta, valde conspicua, lutescentia, in ramulis junioribus plurima. Tetrasporangia magnitudine antheridiorum, interiore latere ramellorum juxta basin sessilia, triangule divisa. Color recentis pallide coccineus, exsiccatione sordidior, sæpe in lividum aut flavescentem tendens. Specimina exsiccatione chartæ arctissime adhærent. J. Ag. l. c.

22. **Wrangelia plumosa** Harv. in Lond. Journ. 1844, p. 450, Kuetz. Sp. p. 664, J. Ag. Sp. III, p. 706, Epicr. p. 624. — Frondibus sursum longius corticatis, ab ima basi pinnatim dense decomposito-ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, ramis inferne sensim denudatis nodosis, internodiis diametro 2-3-plo longioribus, superne ramulisque penicillatis, penicillorum ramellis repetite dichotomis a basi ad apicem parum attenuatis mollissimis obtusis, articulis ramellorum ad genicula contractis diametro multiplo longioribus. 260

Hab. ad oras Tasmaniæ et Novæ Hollandiæ australis (Gunn). — Frons usque ad sesquidecimetrum longa basi 1 millim. latitud. excedens. Cystocarpia terminalia vix involucrata, densissime ramulis hirtis velata.

23. **Wrangelia princeps** Harv. Alg. Austr. exs. n. 257, Phyc. austral. tab. 234, J. Ag. Epicr. p. 624. — Frondibus sursum longius corticatis, ab ima basi pinnatim dense decomposito-ramosis et ad genicula verticillatim ramellosis, ramis inferne sensim denudatis nodosis, intermediis diametrum subæquantibus, superne ramulisque penicillatis, penicillorum ramellis repetite dichotomis a basi ad api- 261

cem parum attenuatis mollissimis obtusis, articulis ramellorum ad genicula subcontractis diametro multiplo longioribus.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ occidentalis et australis (Clifton, Harvey). — Frondes e callo radicali discoideo orientes, ramosissimæ, usque bipedales longit., dense decomposito-pinnatæ. Partes primariæ pinnis virgatis lateralibus 8–20 cm. longis ambitu lanceolatis instructæ, sursum pinnulatæ. Color in vivo roseo-ruber, in sicco plus minus saturate brunneus. Substantia mollissima, mox quasi gelatinosa ita ut specimina exsiccatione chartæ arcte adhæreant.

Species incerta.

24. **Wrangelia? tanegana** Harv. Char. of New Algæ in Proceed. Amer. Acad. vol. IV, 1859, p. 330, n. 22, J. Ag. Epicr. p. 625 (nomen), De Toni Phyc. japon. 1895, p. 21, n. 13. — Fronde corticata; ramis quoquoversum egredientibus ramellis densissime vestitis, ramellis brevissimis verticillatis crassis bis terve furcatis mucronatis, articulis ramellorum diametro æqualibus ad genicula valde constrictis. 262

Hab. ad « Tanegasima » (C. Wright). — Fructificatio ignota. Verisimiliter hæc species ad *Halurum equisetifolium* (Lightf.) Kuetz. pertinet.

Species a genere exclusæ.

25. **Wrangelia multifida** (Huds.) J. Ag. Symb. p. 38, J. Ag. Sp. III, p. 705. Epicr. p. 618 est *Spondylothamnion multifidum* (Huds.) Naeg.

26. **Wrangelia Pylaisæi** (Mont.) J. Ag. Sp. III, p. 705, teste Farlow, est *Callithamniea.*

ATRACTOPHORA Crouan [1848] in Ann. Sc. Nat. 1848, vol. X, p. 361 (Etym. *atractos* fusus et *phoreo* fero), Zerlang in Flora 1889, Heft 4 (ubi de structura frondis, antheridii et cystocarpii ample disseritur), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 345, *Naccaria* subgen. *Atractophora* J. Ag. Sp. III, p. 712, Epicr. p. 626. — Fronde secundatim ramosa, ramis lateralibus nunc solitariis nunc oppositis aut verticillatis, erecta, teres, articulata, verticillis ramellorum invicem liberis elegantissime plumosa, inferne h. e. in ramis magis evolutis filis secus axin centralem primarium crassiusculum longe articulatum decurrentibus continue corticata ramellisque simpliciusculis inter verticillos a cor-

tice erumpentibus hirta, superne h. e. in ramellis nuda; crescentia acropeta; cellula apicalis minuta; cellulæ sub hac ortæ septorum verticalium ope cellulas marginales verticillatas efficientes et cellulam axilem ambientes. Organa fructificationis monoica, in ramulis ultimi et pœnultimi ordinis obvenientia. Cystocarpia 1–3 in ramulis ultimis sparsa, parva. Antheridia nunc in ramulo elongato solitaria, nunc numerosa irregulariter sparsa aut approximata et plagulas efficientia. Tetrasporangia hucusque ignota.

1. **Atractophora hypnoides** Crouan in Ann. Sc. Nat. vol. X (1848), 263
p. 372, t. XI *A*, Born. et Thur. Not. Algol. I, p. 50-51, Zerlang in Flora 1889, Heft 4, p. 27, f. 12–16, Schmitz et Hauptfl. l. c. f. 209 *C-E* (cystocarpia), *Naccaria hypnoides* J. Ag., Sp. III, p. 712, Epicr. p. 626. — Fronde erecta (non furcatim) lateraliter ramosa, ramis lateralibus quoquoversum exeuntibus nunc singulis nunc oppositis nunc in ramo primario verticillatis, pyramidatim decomposita, superne subecorticata, verticillis ramellorum invicem liberis elegantissime plumosa, inferne filis secus tubum primarium decurrentibus corticata ramellisque simpliciusculis inter verticillos a cortice erumpentibus hirta, ramellis mollissimis submoniliformiter articulatis, verticillorum pinnatis, internodiorum simpliciusculis, articulis caulinis diametro duplo longioribus, ramellorum æqualibus.

Hab. in oceano Atlantico ad littus Galliæ (Bonnemaison, Crouan, Bornet). — Frondes teretes, 4–8 cm. longæ, secundatim ramosæ, inferne firmiores corticatæ, superne tenuiores articulatæ monosiphoniæ, sed ramellis densis, stratum periphericum mentientibus, coopertæ. Caules ramique primarii articulis constant magnis extrorsum subinconspicuis, utpote strato filorum a ramellis decurrentium obtectis; fila hæc decurrentia, articulo primario multiplo tenuiora, sunt monosiphonia articulata, articulis diametro 3–4-plo longioribus, cum tubo articuli primarii demum concreta. Ramuli inferne sæpe articulos denudatos offerunt, diametro subtriplo longiores, ramellis multo crassiores; superne ramuli ramellis densis fere vestiti. Ramelli crassitie filorum decurrentium, infra genicula articulorum ipsius axis egredientes, oppositi aut verticillati, a basi crassiore attenuati, inferne opposite ramosi, dein alterne pinnati, apice producto obtuso nudi. Articuli ramellorum diametro sesquilongiores, endochroma coloratum intra tubum hyalinum foventes. Cystocarpia in media parte ramulorum evoluta, nullâ communi membranâ inclusa, nec ramellis sterilibus obtecta sed fere nuda,

carposporis plurimis dense aggregatis, a tubo primario quoquoversum radiantibus constantia. Color et substantia *Naccariæ Wigghii* (Turn.) Endl. — J. Ag. l. c.

NACCARIA Endl. [1836] Gen. plant. p. 6 (Etym. a cl. Aloysio Fortunato Naccari, botanico clodiensi de phycologia adriatica benemerito), Phyc. gener. t. 44, f. 4, Kuetz. Sp. p. 714, J. Ag. Sp. III, p. 711, Epicr. p. 625, Born. & Thur. Notes algol. I, p. 52, t. XVIII, Ardiss. Phyc. Med. I, p. 313, Zerlang in Flora 1889, Heft 4 (ubi accurate de organis fructificationis pertractatur), Schmitz et Hauptfl. in Engl. ad Prantl Natürl. Pflanzenfam 142 (1896), p. 346, *Fuci, Hypneæ, Cladostephi, Chordariæ* sp., *Chætospora* Ag. [1824] Syst. p. 146, Sp. II, p. 112. — Frons teretiuscula, gelatinosa, quoquoversum vageque ramosa, primum axi articulato monosiphonio nudo ramellisque verticillatis tri-dichotomo-fastigiatis, stratum subcontinuum periphericum usque ad apicem formantibus constituta, demum fere duplici strato axin immutatum ambiente contexta, interiore cellulis magnis hyalinis rotundatis, exteriore filis decurrentibus articulato-ramosis stratum corticalem muco solidescente obvolutum formantibus. Organa frutificationis dioica. Cystocarpia in ramulorum media parte intumescente evoluta (nonnunquam gonimoblastos binos foventia) carposporis piriformibus ab axi circumcirca radiantibus plurimis, invicem liberis constituta; paraphyses præsentes, sursum ramosæ. Antheridia in ramulis pænultimi et ultimi ordinis zonas distinctas efficientia. Tetrasporangia ignota.

1. **Naccaria Wigghii** (Turn.) Endl. Gen. plant. p. 6, Kuetz. Sp. p. 714, 264
Tab. Phyc. XVI, t. 67 *d–g*, J. Ag. Sp. III, p. 714, Epicr. p. 627, Johnst. & Croall Brit. Sea Weeds I, pag. 187, tab. 66, Harv. Phyc. Brit. tab. 38, Syn. pag. 125, Atl. tab. 48, fig. 218, Ardiss. Phyc., Medit. I, pag. 314, Zanard. Icon. phyc. Adriat. III, p. 117, tab. 109, Zerlang in Flora 1889, Heft 4, fig. 7–11, Hauck Meeresalgen Deuts. u. Oesterr. pag. 53, fig. 16, *Fucus Wigghii* Turn. in Linn. Trans. VI, p. 135, t. 10, Hist. Fucor. t. 102, Engl. Bot. tab. 1165, Harv. Phyc. Brit. tab. 38, *Chætospora Wigghii* Ag. Syst. p. 146, Chauv. Recherch. p. 94, Grev. Alg. Brit. tab. 16, *Hypnea Wigghii* Lamour. Essai p. 14, *Cladostephus Wigghii* Spreng. Sp. plant. IV, p. 347, *Chordaria Wigghii* Wallr., *Naccaria gelatinosa* J. Ag. Sp. III, p. 713, Epicr. p. 626, *Naccaria Vidovichii* Menegh. in Giorn. bot. ital. 1844, p. 298, Zanard. Icon. phyc. adriat. I,

p. 143, t. 34, J. Ag. Sp. III, p. 715. — Fronde erecta, pyramidata, valde lateraliter (rarius furcatim) ramosa, ramis junioribus quoquoversum conferte ramulosis, verticillis ramellorum stratum periphericum subcontinuum gelatina cohibitum efformantibus, ramellis dichotomis fastigiatis.

Hab. in rupibus subdemersis in oceano Atlantico ad oras Galliæ (De la Pylaie, Crouan, Bornet), Angliæ (Borrer, Griffiths, Wigg, Hutchins, Thompson, Landsborough, Harvey), Helgolandiæ (Binder); in mari ligustico ad Portum Mauritium et Caput Cervi (Strafforello), ad « Cette » (Binder) et Nicæam (Risso, J. Agardh); in mari tyrrheno ad Ilvam seu « Elba ». insulam (D.na Favarger, Ardissone) et ad Neapolin (Falkenberg, Schmitz); in mari Adriatico ad littus Istriæ (Hauck) et Dalmatiæ (Meneghini, Zanardini). — Frondes, docente J. Agardh, a callo radicali surgunt plerumque 8–15 cm. longæ, 1–1,5 millim. latæ, filiformes, teretes, quoquoversum ramosissimæ, ramis lateralibus decompositis ramulosis. Ramuli capillares, fructiferi medio tumidi utrinque attenuati. Caules ramique primarii continuo strato filorum decurrentium corticati, axi angusto, cellulis magnis rotundato-angulatis cincto, constituti. Ramuli constant axi articulato, a quo ramelli plurimi quoquoversum egredientes, dichotomo-decompositi, fastigiati, ita dense stipati ut stratum continuum periphericum intra gelatinam ambientem efficiant. Ramellorum articuli inferiores oblongi, superiores ellipsoidei longitudine articulorum præcedentis speciei. Color læte roseus. exsiccatione in brunneum facile vergens. Substantia frondis gelatinosa ita ut specimina siccando chartæ arctissime adhæreant.

Subfamilia IV. CAULACANTHEÆ J. Ag.

Caulacantheæ J. Ag. [1851] Sp. II, pag. 431, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 346.

Frons axi centrali monosiphonio cortice denso continuo cincto instructæ, filis corticalibus distichis alternatim dispositis; cellula apicalis axis septo obliquo ab inferiore contigua discreta.

Obs. Hæc familia amplectitur unicum genus, primitus ab ill. Montagne pro *Fuco ustulato* Mert. nomine *Oliviæ* conditum, serius a cl. Kuetzing *Caulacanthum* nuncupatum.

CAULACANTHUS Kuetz. [1843] Phyc. gen. p. 395, Sp. (1849), p. 753 (Etym. *caulos* caulis et *acanthos* spina) J. Ag. Sp. II, p. 432, Epicr. p. 578, Born. & Thur. Not. Algol. I, p. 55, t. XIX, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 292, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 346, *Olivia* Mont. [1846] Fl. Algér. p. 126. — Frons erecta, plerumque teretiuscula, ramosissima, fere aculeata, juvenilis subtubulosa quasi filis contexta, adulta cellulosa, nempe axi monosiphonio articulato flexuoso alterne in ramos di-polychotomos, strato corticali subcelluloso terminatos excurrente. Cystocarpia minuta, infra apices ramulorum intumescentia, intra stratum periphericum circumcirca prominulum immersa, carpostomio laterali munita, nucleum subcompositum foventia, nucleolis circa placentam, filis incrassatis anastomosantibus contextam, radiatim dispositis, filis sterilibus (vix conspicuis) fere nullis invicem separatis, filis carposporiferis fasciculatis invicem liberis clavatis, peripheriam versus radiantibus constitutis; carposporæ in articulis terminalibus singulæ obovato-oblongæ. Tetrasporangia inter fila peripherica magis evoluta numerosa, zonatim divisa.

Obs. De habitu et structura *Caulacanthi* sequentia docet illustris J. Agardh (Sp. II, p. 432). — Frondes pulvinato-cæspitosæ, intricato-ramosissimæ, filiformes et minutæ, ramulis patentissimis divaricatisque subulatis in ramos sensim excrescentibus densissime obsitæ, purpureo-fuscescentes, exsiccatione fere nigricantes, recentes subcarnosæ, exsiccatæ fere cartilagineæ. Structura in partibus juvenilibus et adultis valde diversa: in juvenilibus frons tubulosa axi centrali monosiphonio articulato, endochroma coloratum intra tubum hyalinum fovente, percurritur; rami ex hoc egrediuntur plerumque alterni, prope axin simplices, mox poly-trichotomi et peripheriam versus dichotomi, corymboso-fastigiati, articulati, articulis intra tubum laxum hyalinum endochroma cylindraceum seu sursum dilatatum foventibus, terminalibus rotundato-oblongis; adulta frons tota cellulosa; rami enim ex axi egredientes ita densi ut articuli cellulas subcontiguas efficere adpareant; cellulæ rotundato-oblongæ, periphericæ minores, omnes endochroma coloratum foventes.

1. **Caulacanthus ustulatus** (Mert.) Kuetz. Phyc. gener. p. 395, Sp. p. 753, Tab. Phyc. XVIII, t. 8 *a–c*, J. Ag. Sp. II, p. 433 (incl. var.), Epicr. p. 580 (excl. var. *spinella*), Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 293, Hauck Meeresalgen Deut. u. Oesterr. p. 197, f. 85, Schmitz et 265

Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), fig. 210 (cystocarpii sectio longitud.), *Fucus ustulatus* Mert. herb. fide Kuetzingii, *Olivia ustulata* Mont. Fl. Algér. p. 127, t. 16, f. 3, *Gelidium ustulatum* J. Ag. Alg. Medit. Adriat. p. 102, *Gigartina ustulata* Duby Botan. Gall. p. 953, *Hypnea ustulata* Mont. Canar. Crypt. p. 160, *Sphærococcus ustulatus* Ag. Sp. I, p. 324, *Fucus acicularis* var. *ustulatus* Turn. Hist. Fuc. II, p. 143, *Caulacanthus fastigatus* Kuetz. Phyc. gener. p. 395, Sp. p. 753, Tab. Phyc. XVIII, t. 8, f. 3 (ramulis supra basin incrassatam tetrasporangia gerentibus), [Moebius Bearb. Brasil. Alg. (in Hedwigia 1889), p. 337, n. 50, t. XI, f. 12?]. — Frondibus plus minus dense pulvinato-cæspitosis, intricato-ramosissimis et divaricato-ramulosis, ramulis subulatis subhorizontalibus, fertilibus nunc subclavatis nunc basi tumidis.

Hab. in mari Mediterraneo inferiori et occidentali, in sinu lugdunensi-gallico, in mari ligustico, tyrrheno et adriatico passim; in oceano Atlantico calidiore ad littora Galliæ, Hispaniæ. — Cæspites pulvinatim late expansi, 2–3 cm. alti, dense aut laxius intricati. Frondes vix semimillim. crassæ, saturate purpureæ, exsiccatione nigrescentes fiunt et chartæ non adhærent, quod consistentia earum cartilaginea est. Dispositio tetrasporangiorum variat: nunc sunt ramuli fertiles a basi paullo tenuiores sensim incrassati, in inferiore parte steriles, a medio circiter tetrasporangiis ornati, apice abruptius acuto, nunc sunt ramuli fertiles sterilibus magis conformes, subulati et supra basin mox tetrasporangiis instructi.

2. **Caulacanthus spinellus** (Hook. et Harv.) Kuetz. Sp. p. 753, J. Ag. 266
Sp. II, p. 434, *Rhodomela? spinella* Hook. et Harv. in Lond. Journ. 1845, IV, p. 534, Harv. Ner. Austr. p. 36, *Caulacanthus ustulatus* var.? *spinella* J. Ag. Epicr. p. 580. — Frondibus pusillis, cartilagineis, rigidis, densissime cæspitosis, intricatis, vage ramosis, ramis elongatis patentissimis divaricatisve simplicibus furcatisve, ramulis spinæformibus subulatis acutis horizontalibus undique emissis; tetrasporangiis in ramorum majorum peripheria nidulantibus sparsis.

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ (J. D. Hooker). — Frondes 1–2,5 cm. altæ, setaceæ, in cæspites late expansos dense collectæ, irregulariter ramosissimæ, rigidæ, fusco-rubræ, exsiccatione nigrescentes; rami patentissimi, simplices aut furcati, longitudine frondis, ramulis spinæformibus horizontalibus sæpe secundis obsiti. Tetrasporangia per ramos sparsa, peripherico stratu immersa. Tubus centralis

adest, cinctus pluribus seriebus minorum, qui peripheriam versus magnitudine sensim diminuantur. Habitu *Hypneam spinellam* ita æmulatur, ut excepto colore obscuriore vix dignoscatur: dissectus structuram offert diversam. Etiam cum *Gelidio corneo* var. *crinali* comparandus, ramulis acutis vero facilius distinctus. Structura Rhodomeleis multis convenit, tetrasporangiis sparsis ab his abludens. Ita fere Harvey l. c. Kuetzing, qui specimen vidit, generi *Caulacantho* speciem jam currente anno 1849 adscripsit, nullo adposito signo dubii, quam opinionem clarissimus J. Agardh, cystocarpiis examinatis (Florid. Morphol. 1879, t. XXXI, f. 8–9! plane confirma it.

3. **Caulacanthus compressus** Harv. New Algæ in Proceed. Amer. Acad. vol. IV (1859), p. 331, n. 27, J. Ag. Epicr. p. 581 (nomen), De Toni Phyceæ japon. novæ (1895), p. 21, n. 14. — Fronde pusilla, dichotomo-multifida, fastigiata, laciniis primariis sursum latioribus compressisque, stipite ramulisque teretibus, axillis rotundatis, ramulis spinæformibus sparsis patentibus simplicibus ramosisve. 267

Hab. in mari japonico ad insulas Liuceas anglice «Loo-Choo» dictas (C. Wright). — Forsan huc accedit *Caulacanthus fastigiatus* Kuetz. ex insula Formosa proveniens, teste cl. Martens Tange v. Ost-Asien p. 132. Cfr. ceterum inter synonyma *Caulacanthi ustulati* (Mert.) Kuetz.

4. **Caulacanthus horridulus** Mont. Fl. Chil. VIII, p. 304, t. 15, f. 4, Syll. p. 415, n. 1473, Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 9, J. Ag. Epicr. p. 580. — Fronde filiformi, sicca compressa, fragilissima, inferne longius nuda, superne intricato-ramosa, ramis spinescentibus, ramulis extremis congestis tenuissime myriacanthis implexisque, fertilibus succoso-inflatis; tetrasporangiis roseis, clavato-oblongis, tandem zonatim divisis, in ramulis antepænultimis inflato-sparsis. 268

Hab. ad oras Chiloenses (Gay). — Color roseo-purpureus. An a *Caulacantho ustulato* (Mert.) Kuetz. sat diversa species?.

Subfamilia V. GELIDIEÆ (Kuetz.) Schm.

Gelidieæ Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 103, Phyc. gener. p. 390 ex parte, J. Ag. [1851] Sp. II, p. 462!, [1876] Epicr. p. 543 excl. gen. *Wurdemannia*, Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 5.

Frons axi centrali cortice denso continuo cincto instructæ, filis corticalibus verticillatim dispositis; cellula apicalis axis septo horizontali ab inferiore contigua discreta.

Conspectus generum.

A. Frons deorsum haud stipitiformis, nec disculos subimbricatos gerens.
I. Frons teres aut deplanato-anceps, lateraliter plerumque pinnatim ramosa.
Gelidium Lamour. — Cystocarpia bilocularia (rarius unilocularia).
II. Frons ancipiti-deplanata, costâ medianâ indistinctâ, repetite pinnatim ramosa.
Pterocladia J. Ag. — Cystocarpia unilocularia.
III. Frons linearis plana.
* Frons costâ distinctâ percursa.
Suhria J. Ag. — Frons simpliciuscula parceve lateraliter ramosa, præsertim ad marginem sparse, ad costam dense ciliata.
Ptilophora Kuetz. — Frons pinnatim ramosa, margine denticulata et undulata.
** Frons costâ destituta.
Porphyroglossum Kuetz. — Frons simplex parceve lateraliter ramosa, secus lineam medianam una aut alterutra pagina pinnulis anguste linearibus dense obsita.
Acropeltis Mont. — Frons simplex aut e margine vel ex apice plus minus prolifera, margine denticulata.
B. Frons deorsum stipitiformis.
Acanthopeltis Okam. — Frons superne crassiuscula, cylindracea, e discis dense seriatis breviterque et subexcentrice petiolatis constituta.

Spencerella Darbish. tetrasporangia triangule divisa præbens, ad *Gelidieas* haud pertinet.

GELIDIUM Lamour. [1813] Ess. p. 41, emend. (Etym. a *gelu,* unde *gelatina,* etsi frondes non sint gelatinosæ), Mont. Fl. d'Algér. p. 104 (descriptio fructus incorrecta), Naeg. Neuer. Algensyst., Haufe Beitr. Kenntn. Anat. einiger Florideen (Görlitz 1879), p. 216, t. VII, f. 33–36, J. Ag. Alg. med. p. 101, Sp. II, p. 466, Epicr. p. 546, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 347, *Cornea* Stackh. [1809] Tent. mer. crypt. *Clavatula* Stackh. [1809] Tent. mar. crypt., *Acrocarpus* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 405, Sp. p. 761, *Echinocaulon* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 405, Sp. p. 762, *Helminthochorti, Sphærococci, Fuci, Chondriæ, Telædematis* sp. auct. nonnull. — Frons teres aut ancipiti-plana, pinnatim decomposita, tribus fere stratis contexta, interiore fibris elongatis longitudinalibus sæpius densissime intertextis constante, exteriore cellulis rotundatis, interioribus nunc majoribus, corticalibus in fila brevissima moniliformia subconjunctis. Cystocarpia infra apices pinnarum in utraque pagina prominentia, typice bilocularia, ad

dissepimentum longitudinale, fibris simplicibus cum pericarpio junctum, carposporas obovatas in filis subsingulas foventia. Tetrasporangia infra apices pinnarum tumescentes inter fila moniliformia evoluta, rotundata, cruciatim divisa.

Obs. De hoc genere cel. J. Agardh Sp. II, p. 466–467, sequentia docet: Frondes nunc teretiusculæ et sparsius divisæ fere dichotomæ adparent, revera semper pinnatæ, pinnis a margine frondis ancipitis emergentibus et una cum fronde excrescente formatis aut simpliciusculis aut valde evolutis et decompositis, pinnulis cum pinna simplici conformibus, ancipitibus, subulatis aut sæpius clavatis cuneatisve, margine integerrimis aut denticulatis crenulatisve. Color plerumque violaceo-purpurascens; substantia exsiccatione eximie corneo-cartilaginea. Fructus utriusque generis infra apices tumescentes pinnularum evoluti. Tetrasporangia in pinna teretiuscula circumcirca intumescentia, ramulum fertilem clavatum reddunt; in fronde subplana sorus mediam paginam planam occupat. Cystocarpia apice pinnæ apiculata aut longius mucronata. Frondes duobus aut fere tribus stratis contextæ sunt. Stratum internum cellulis angustis in juvenili planta cylindraceis, in adultiori fibras prælongas æmulantibus, nunc laxius nunc densissime juxtapositis, plurimis longitudinalibus, paucis obliquis, quasi in retes conjunctis, cujus lacunæ ipsæ in cellulas mutantur, plerumque inanes, nunc granulis repletas. Stratum externum frondis cellulis rotundatis minutis, in fila verticalia moniliformia brevissima conjunctis; cellulæ inferiores magis obliquæ, in quibusdam speciebus majores et ab exterioribus subdistinctæ. Fructus sexualis *Gelidii* est indolis omnino peculiaris. Pustulæ ad instar sphæricæ cystocarpium novellum oritur, utroque latere plano frondis ancipitis æque et hemisphærice prominulum. Si hoc dissecatur, adparet placenta plana inter angulos pustulæ ancipitis extensa iisque ita concreta, ut cystocarpium in loculamenta duo longitudinalia dividatur, quorum quodque hemisphæram suæ paginæ efficit. Placenta, quæ inter hemisphæras intermedia extenditur et utriusque hemisphæræ planam basin constituit, a fornicato hemisphæræ tecto (pericarpio) libera et separata est, filis tamen sparsis, canali colorato percursis, inter utraque extensis. Carposporæ minutæ, obovatæ, placentæ verticaliter insidentes, intra hemisphæram numerosæ, in terminali articulo fili a placenta egredientis solitariæ seu tantum in hoc evolutæ. Ipsa placenta filis intricatis constituta adparet. Pericarpium duplici strato contextum, externo cellulis rotundatis, in fila moniliformia verticalia conjunctis

constante, interno filis elongatis intertextis subconcentricis. Tetrasporangia in sorum fere coniuncta inter fila strati exterioris magis evoluta, demersa, fere sphærica, cruciatim divisa.

Subgen. Acrocarpus (Kuetz.) J. Ag. Sp. II, p.468, Epicr. p. 546: Species fronde tereti, parce et subvage ramosa, filis interioribus adproximatis at distantibus et anastomosibus invicem junctis, apicibus frondium incrassatis fertilibus.

1. **Gelidium crinale** (Turn.) Lamour., J. Ag. Epicr. p. 546, Hauck 269
Meeresalgen p. 192 (incl. var.), fig. 84, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 290, *Gelidium corneum* var. *crinale* auct., J. Ag. Sp. II, p. 470, *Sphærococcus corneus* var. *crinalis* Ag. Sp. I, p. 285, *Fucus crinalis* Turn. Hist. Fuc. tab. 198, *Acrocarpus crinalis* Kuetz. Sp. p. 761, Tab. Phyc. XVIII, t. 33 *a–c, Acrocarpus lubricus* Kuetz. Phyc. gener. p. 405, t. 60, f. II, Sp. p. 762, *Acrocarpus spinescens* Kuez. Phyc. gener. p. 405, Sp. p. 762, *Acrocarpus corymbosus* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 36, f. 1, *Acrocarpus spathulatus* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, p. 13, t. 36 *d-g*, *Gelidium crinale spathulatum* et *nudiusculum* Ardiss. mscr., *Sphærococcus lubricus* Kuetz. Actien 1836, *Fucus loncharion* Bertol. Amœn. t. 6, f. 2, *Gelidium polycladum* Sond. in Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 24, f. 2, *Fucus setaceus* Poir., *Fucus tricuspidatus* Thore, *Fucus tenuissimus* Wulf. sec. J. Ag. — Cæspite expanso, frondibus a filo primario repente erectiusculis, subvage parce ramosis, ramis teretibus aut subcompressis simpliciusculis conformibus; tetrasporangiis in apicibus ramulorum subspathulato–incrassatis congregatis.

Hab. in mari Mediterraneo et Adriatico nec non in oceano Atlantico ad littora Europæ et Americæ; in mari rubro in archipelago Assabiensi. — E fronde primaria, horizontaliter expansa et circiter semimillimitri crassitudinem æquante, rami exsurgunt teretes aut subcompressi, plus minus numerosi, nunc subsimplices nunc irregulariter ramosi. Ramuli tetrasporangiferi conici aut clavati aut spathulati. Cystocarpia in ramulis ultimis aut pænultimis evoluta, nunc solitaria, nunc duo in unoquoque ramulo. Color frondis purpereus aut flavescenti–brunneus; consistentia cartilaginea, ita ut specimina exsiccando chartæ haud adhæreant. — Var. **perpusillum** Picc. et Grun. in Piccone Alg. eritr. p. 317: fronde minutissima, 2 millim. alta, capillacea, caule repente, ramis erectis brevibus, simplicibus vel parce ramulosis, apice clavatis, tetrasporangiferis. In conchis Pinnae ad «Massaua» maris Rubri (A. Issel).

2. **Gelidium pusillum** (Stackh.) Le Jol. List. Alg. Mar. Cherb. p. 139, 270
Hauck Meeresalgen p. 195, *Fucus pusillus* Stackh. Ner. brit. tab. 6, Turn. Hist. Fuc. tab. 108, *Fucus cæspitosus* Stackh. Ner. t. 12, *Gelidium clavatum* et *Gelidium intricatum* Lamour., *Gelidium corneum* var. *clavatum* Grev. Alg. Brit. p. 144, Harv. Phyc. Brit. t. 53, f. 6, *Gelidium corneum* var. *cæspitosum* J. Ag. Sp. II, p. 740, Ardiss. Phyc. Med. I, p. 288, *Sphærococcus corneus* var. *pulvinatus, heterophyllus, clavatus* Ag. Sp. I, p. 184, *Acrocarpus pusillus* Kuetz. Sp. p. 762, Tab. Phyc. XVIII, t. 36, *Acrocarpus pulvinatus* Kuetz. Sp. p. 762, Tab. *Chondria pusilla* Hook. Fl. Scot. II, p. 106, Grev. Crypt. Fl. t. 79, *Fucus clavatus* Lamour. Dissert. tab. 22, f. 1–2, *Gelidium pulvinatum* Thur. in Born. Alg. Schousb. p. 768. — Fronde pygmæa, decumbente, intricato-expansa, tereti, hinc inde complanata, irregulariter ramosa, ramis erectiusculis, contortis, subulatis aut clavatis, ramellos parvos, plerumque subfoliaceos obovatos aut lingulatos, nonnunquam margine subtilissime denticulatos ferentibus; tetrasporangiis in apice incrassato ramorum et ramellorum nullo ordine conglomeratis.

Hab. in mari Adriatico, perenne (Meneghini, Hauck); in oceano Atlantico ad littora Hispaniæ (Willkomm) et Britanniæ (Greville, Stackhouse, Borrer). — Cæspituli 5-15 millim. alti. Frondes nunc 50–150 μ., nunc 300–500 μ. latæ. Color brunneo-rufescens. — Var. **conchicola** Picc. et Grun. in Piccone Alg. eritr. p. 316, n. 81: fronde vix 2 cm. altit. superante, fusco-virescente, corneo-membranacea, caule primario teretiusculo repente, ramis erectis planis simpliciusculis vel distiche pinnatis, hinc inde leviter constrictis vel proliferis, pinnis irregulariter erecto-patentibus linearibus vel subclavatis. In conchis Mytili et Pinnae ad «Massaua» maris Rubri (Issel).

3. **Gelidium secundatum** Zanard. in Kuetz. Tab. Phyc. XIX, p. 9, t. 271
25, f. 2, Hauck Meeresalgen p. 195. — Fronde filiformi, tereti aut compressa, ubique fere æquicrassa, irregulariter pinnato-ramosa, ramis elongatis, sæpe incurvis, ramellos inæquilongos, hinc inde uuilaterales, acutos ferentibus; fructibus ignotis.

Hab. in mari Adriatico (Zanardini, Hauck). — Cæspites intricati, 2–3 cm. altit. metientes. Frondes 80-150 . crassæ.

4. **Gelidium longipes** J. Ag. Epicr. p. 547. — Cæspite hemisphærice 272
pulvinato densissimo, frondibus a plexu radicali intricato quoquoversum radiantibus, inferne stipite elongato tenuissimo et subsimplici aut parcissime ramoso tereti constitutis, superne ramosis fa-

sciculato-subfastigiatis, fasciculorum rachide pinnisque vage exeuntibus compressis ancipitibusve; tetrasporangiis apices clavatos occupantibus.

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ (Berggren). — Cæspites atro-purpurei, mollissimi, pulvinato-hemisphærici, frondibus numerosissimis a plexu radicali intricato quoquoversnm radiantibus, inferiore parte tenuissimis, discoloribus fere lutescentibus, apicibus ramoso-fasciculatis intense coloratis. Stipites tenuitate crinali fere simplices manent et teretes, longitudine fere 2-3 cm. æquantes infra apicem dilatantur et fiunt plus duplo crassiores, compressi aut ancipites et densius ramosi, fasciculos fere diceres beterogeneos, qui peripheriam fastigiatam cæspitum conficiunt. Horum ramorum inferiores fere dichotomi adparent et erectiusculi, superiores pinnas vage exeuntes et patentiores referunt. Pinnæ superiores clavato-dilatatæ tetrasporangia numerosa cruciatim subdivisa continent. Cystocarpia hucusque ignota.

Subgen. II. Polycladia J. Ag. Epicr. p. 547: Species fronde tereti pinnatim decomposita, filis interioribus adproximatis at distantibus et anastomosibus invicem junctis contexta.

5. **Gelidium caulacantheum** J. Ag. Epicr. p. 548. — Fronde filiformi, 273
teretiuscula, 2-3-pinnata, pinnis a basi pinnulatis, supremis infra rachidem supereminentem sensim brevioribus, mediis elongatis decompositis, inferioribus abbreviatis simpliciusculis aut demum subfasciculato-pinnulatis fructiferis; cystocarpiis lancoideis longius acuminatis; pinnulis tetrasporangiferis obtusioribus oblongatis.

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ (Berggren). — Magnitudine plantæ et forma pinnularum aliquid habet *Gigartinæ Chapmanni,* ramificationis vero norma *Gelidium* prodit et magnitudinem multo minorem si excipias a quibusdam formis *G. australis* parum differre videretur. Structura vero examinata, ab omnibus *Gelidiis* diversa adparuit. Frons nimirum aquam avidius imbibens in medio subtubulosa, licet tubus sit filis numerosioribus occupatus; hæc fila adproximata tamen paulisper distantia et invicem anastomosibus juncta, adparenter fere inarticulata et hyphas fere æmulantia, transverse secta circulos minutos referentia. Sectione transversali per inferiorem partem frondis ducta, circuli hi quasi fasciculatim conjuncti: intercedentibus nempe filis oblique excurrentibus fila longitudinalia quasi fasciculatim colliguntur. Fila oblique excurrentia ejusdem ceterum formæ, fere inarticulata adparent. Stratum exte-

rius constat cellulis brevioribus concretis, extimis endochromate colorato instructis subverticaliter seriatis. Cystocarpia a pinnis pinnulisque inferioribus abbreviatis et ob rachides contractas subfasciculatim pinnatis formata, in media pinnula intumescentia, forma sublancoidea stipite tenuiore suffulta et in acumen producta, nunc pinnella laterali binisve instructa. Dissecta monstrant eximie structuram *Gelidii*. Fila sterilia, quæ a placenta media ad fornicatum pericarpii tectum excurrunt, sunt basi simpliciuscula et longioribus articulis constituta; dein ramoso-anastomosantia et in fila moniliformia dichotoma, laxius quoque disposita, abeunt; hæc sensim densius ramosa et magis adproximata fila verticalia strati corticalis efficiunt. Ut frons sterilis filis laxioribus contexta, ita quoque pericarpium filis laxioribus concretum, structuram aliorum *Gelidiorum* bene explicat. In aliis speciminibus apices incrassatos pinnularum tetrasporangia cruciatim divisa continent.

Subgen. III. Gelidium J. Ag. Sp. II, p. 468, Epicr. p. 548: Species fronde ancipiti decomposito-pinnata, filis interioribus densissime farcta.

6. **Gelidium rigidum** (Vahl) Grev., Mont. Cuba p. 45, Kuetz. Sp. p. 766, J. Ag. Sp. II, p. 468, Epicr. p. 548, *Fucus rigidus* Vahl in Naturh. Sellsk. Skr. V, 2, p. 46 (fide Ag.), *Sphærococcus rigidus* Ag. Sp. Alg. p. 285 et Syst. p. 227, *Fucus spinæformis* Lam. Diss. p. 77, t. 36, f. 3-4, *Gelidium spiniforme* Lam. Ess. p. 41, Bory Coqu. p. 161, *Fucus corneus* var. *spinæformis* Turn. Hist. IV, p. 41, *Fucus halecinus* Mert. mscr., *Echinocaulon spinellum* Kuetz. Phyc. gener. p. 406, Sp. p. 762, Tab. Phyc. XVIII, t 38, *d-e*, J. Ag. Sp. II, p. 478, *Echinocaulon ramelliferum* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, p. 14, c. ic., *Echinocaulon rigidum* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 40, f. 1. — Fronde ancipiti, fusco-livida, apicibus sphacelatis, triquadri-pinnata, pinnulis teretiusculis elongato-subulatis, fertilibus simplicibus clavæformibu sinfra apicem sphacelatum tetrasporangia foventibus. 274

Hab. in oceano Atlantico ad insulas Antillas et ad littora Brasiliæ; in mari Rubro nec non in oceano Indico ad Mascarenas, Ceylonam, Hindostaniam; in oceano Pacifico ad Insulas Marianas et «Otaiti»; ad insulam «Toud» (sec. Montagne). — *Gelidio latifolio* proxima species, habitu facilius quam characteribus distinguenda. Ramificatio eadem sed plerumque magis irregularis. Pinnulæ subulatæ, aliquando filiformes. Color vix non semper sibi constans, fusco-lividus, expositione vero cito pallescens aut virescens, in

collectionibus sæpe corneo-albidus, apicibus ustulatis. Variat pinnulis distichis et undique provenientibus, ramis regulariter pinnatis et valge irregulariter ramosis, fronde erectiuscula et arcuatim deflexa.

7. **Gelidium latifolium** Born. in Born. et Thur. Not. algol. p. 58, t. 20, f. 8–10, Hauck Meeresalgen p. 192, fig. 82 *d,* Buffh. in Journ. Quek Micr. Club 1888, p. 262 (antheridia), *Gelidium corneum* var. *pristoides* J. Ag. Sp. II, p. 470, Ardiss. Phyc. Med. I, p. 287, *Gelidium corneum* var. *capillaceum* Grev. in Harv. Phyc. Brit. t. 53, f. 3, *Gelidium corneum Linnæi* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, p. 17, t. 50, f. *a, Gelidium corneum hypnoides* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, p. 17, t. 50, f. *b–c, Sphærococcus corneus pristoides* Ag. Sp. I, p. 281, *Gelidium corneum* var. *Plumula* Kuetz. Sp. p. 764. *Fucus Serra* Gmel. Fuc. p. 150, *Fucus acerosus* Forsk. in herb. Thunb., *Fucus Plumula* Wulf. Crypt. aquatica n. 19, Esper Fuc. t. 107, *Teloedema cornea* var. *filicina* Schousb. Alg. n. 382, *Teloedema filicina* Schousb. Alg. n. 384, *Teloedema venusta* Schousb. Icon. ined. t. 231, Descr. p. 206, Alg. n. 385 et 385 *a.* — Fronde plana subancipiti, lineari, repetite pinnata, pinnis adproximatis, oppositis, patulis aut expansis, subulatis aut linearibus aut subspathulatis; fructibus in pinnis clavato-aut spathulato-incrassatis dispositis; cystocarpiis globosis. 275

Hab. in mari Adriatico, perenne; in Oceano Atlantico calidiore ad littora Europæ. — Frondes matrici rhizinarum filiformium ope adfixæ, 5–10 cm. longæ, in regionibus adultioribus 0,5–2 millim. latæ. Color brunneo-rufus. — Var. **Hystrix** (J. Ag.) Hauck Meeresalgen p. 192, fig. 83, *Gelidium corneum* var. *Hystrix* J. Ag. Sp. II, p. 470, Ardiss. Phyc. Med. I, p. 289, *Echinocaulon hispidum* Kuetz. Phyc. gener. p. 406, Sp. p. 762, Tab. Phyc. XVIII, p. 38, *Echinocaulon strigosum* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, p. 14, t. 39, *Gelidium Hystrix* Zanard., *Helminthochorton spinellum* Zanard. Saggio p. 48?: fronde compresso-plana, sæpe deorsum, rarius ubique quasi tereti, ramis plerumque paucis elongatis, hic distiche illinc quoquoversum confertim ramellosis, ramellis acutis. In caulibus *Cystoseirarum* &c. in mari Adriatico, perenne (Hauck); in mari tyrrheno ad insulam Pianosam (D.na Toscanelli, Ardissone).

8. **Gelidium melanoideum** Schousb. Alg. Schousb. n. 376–377, Born. Alg. Schousb. p. 269, *Teloedema melanoidea* Schousb. Icon. ined. tab. 226, Descript. p. 202. — Frondibus compressis, superne ra- 276

moso-corymbosis, pinnatis, pinnis suboppositis, fructificantibus apice tumidis, cylindrico-oblongis, obtusis, torulosis.

Hab. in rupibus «Aguila» regionis tingitanæ, autumno et hieme (Schousboe). — Alga cæspitosa, 2-3 cm. longa. Radix constans e filamento tereti tenui horizontali repente, ceterum frondi consimili, unde frondes plures exsurgunt erectæ, ad basin valde angulatæ, teretes, demum sensim incrassatæ, complanatæ, ultra medium fere nudæ vel rarius uno alterove ramulo præditæ, supra medium valde ramosæ, pinnatæ. Pinnæ ultimæ demum fructificantes, incrassatæ, cylindricæ-oblongæ, torulosæ, obtusæ, medio sporis repletæ pluribus subrotundis minutis obscurioribus demum sponte egredientibus, relictis spatiis vacuis, unde pinnulæ fructificantes, luce admotæ, pertusæ adparent. Substantia cornea, dura. Color fusco-niger, quasi fuliginosus. Species affinis videtur *Gelidio latifolio* Born.

9. **Gelidium ? filicinum** Bory Voy. Coqu. p. 162, Mont. in Gay Hist. Chil. t. 16, f. 3, J. Ag. Sp. II, p. 472, Epicr. p. 549, *Suhria filicina* (Bory) Grun. Alg. Novara p. 82. — Fronde a basi teretiuscula tri-quadri-pinnata superne ancipiti, pinnulis a basi angustiore dilatatis cuneato-linearibus, margine crenato-inæqualibus, junioribus subserratis, fertilibus..... 277

Hab. in oceano Pacifico ad oras Chilenses (D'Urville); ad insulas Societatis (Lesson). — Frons 10 cm. et etiam ultra alta, a basi pinnata, pinnis superne densissimis, oppositis et non raro ternis verticillatis, duabus marginalibus. Pinnæ bipinnatæ pinnulæque a basi teretiuscula ancipites cuneato-lineares; adultiores margine inæquales aut subcrenatæ, juniores fere serratæ. Color purpureus. Habitus, ex ipso Bory, *Hypni parietini* L., cujus folia densa et ramos superne rotundatos refert. *Hypnum* quoddam revera ita æmulatur ut, docente quoque illustri J. Agardh, primo intuitu decipere possit. A *G. serrulato* ægre characteribus, facile habitu dignoscitur; fructus detecti forsan notas suppeditabunt. Caulis in præsenti videtur teretiusculus, in *G. serrulato* late anceps. Pinnæ in illo a basi proveniunt summopere regulares, apice densissimæ; in hoc inferne nullæ, dein subregulares, apice breviores, aliquando in vetusta planta sparsim subfasciculatæ. Habitus utriusque diversissimus.

10. **Gelidium serrulatum** J. Ag. Alg. Liebm. p. 11, Sp. II, p. 472, Epicr. p. 550 [non *Gelidium serratum* Kuetz. (ut habet J. Agardh) quod ad *Thysanocladiam* pertinet]. — Caulescens, caule ancipiti inferne denudato, fronde tri-quadri-pinnata, pinnulis a basi angu- 278

stiore dilatatis cuneato-linearibus, junioribus margine serrulatis, fertilibus simpliciusculis obovatis serratis subtortis crispisve, tetrasporangia plurimas foventibus.

Hab. in mari Caribæo ad oras Venezuelæ pr. «Guayra» (Hb. Binder!). — Præ ceteris robusta et crassa, usque ad sesquidecimetrum longa, rachide inferne fere 4–5 mm., superne 2,5 mm. lata et in media parte caulis ancipitis satis crassa. Radix eximie fibrosa. Frons erecta, senilis parum regulariter pinnata, pinnis bipinnatis, vix ulterius decompositis. Pinnulæ a basi angustiore parum dilatatæ, oppositæ aut alternæ, subplanæ et fere lineares, superiores breviores, juniores margine spinulis minutis obsitæ, fertiles breviores et magis obovatæ, in disco tetrasporangiorum soro pellucidiore instructæ, margine circumcirca serratæ, plerumque plus minus tortæ et crispæ, in parte plantæ superiore plurimæ. Color fere violaceus. Substantia eximie rigida.

11. **Gelidium cartilagineum** (L.) Gaill. Resum. p. 15, Grev. Alg. brit. 279
p. 140, Kuetz. Sp. p. 763, Tab. Phyc. XVIII, t. 61, J. Ag. Sp. II, p. 473, Epicr. p. 550, *Fucus cartilagineus* L. Sp. plant. II, p. 1630, Engl. Bot. t. 1477, Esp. Fuc. t. 1, Turn. Hist. Fuc. t. 124. *Sphærococcus cartilagineus* Ag. Sp. p. 286, Syst. p. 227, *Fucus madagascariensis* Lamour., *Gelidium concatenatum* Lamour. Ess. p. 41, *Fucus capensis* Gmel. Hist. tab. 17, fig. 1, *Fucus versicolor* Gmel. Hist. tab. 17, fig. 2, *Gelidium versicolor* Lamour. Ess. p. 41, *Gelidium micropterum* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 59, f. 2?, *Gelidium rigidum* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 44?, *Gelidium Amansii* Lamour. in Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 44, *Chondria cirrhosa* Suhr mscr. — Fronde ancipiti, versicolore, decomposito-pinnata, pinnis linearibus inter pinnulas subflexuosis, margine integerrimis; tetrasporangiis in pinnula crenata aut subdivisa plurimis; cystocarpiis pinnula subdivisa apiculatis.

Hab. in oceano Indico ab insulis Philippinis (Hb. Binder) ad Madagascariam et Cap. b. Spei usque; (ad oras Europæas olim rejecta dicitur et ad insulas Canarias a Bory lecta; ad oras Brasiliæ (sec. Martius); in oceano Pacifico ad oras Californiæ (Harvey) et Japoniæ? — Frons circiter pedalis, a radice fibrosâ surgens cæspitosa, caule inferne nudo, a medio circiter pinnata, ambitu late triangularis, pinnis subhorizontalibus, inferioribus longioribus. Pinnæ inferne plerumque denudatæ, formam generalem frondis repetentes, et eodem modo superne decompositæ: rachis linearis 8–12 cm. longa, 2 millim. plerumque lata. Pinnæ secundariæ sæpe oppositæ,

nunc alternæ utroque ordine sæpe promiscuo. Pinnulæ ultimæ subclavatæ sed ad decompositionem pronæ, aut apice ipso obtusæ et oblique emarginatæ, aut infra apicem inchoante pinnula jam instructæ. Tetrasporangia in pinnula tali obtusissima, subdivisione nondum peracta, proveniunt. Cystocarpia juniora eodem modo infra apicem rami obtusissimi intumescentia, matura ramo evoluto apiculata, nonnulla et superiora ramo aut abrupto aut non evoluto brevius mucronata. Alga ex purpureo in luteum versicolor; substantia cornea. — Var. **canariense** Grun. in Piccone Alg. Croc. Corsaro 1884, p. 56: a typo differt caule humiliore, sursum subfastigiatim ramoso, pinnis brevioribus. Ad « Orotava, Gran Canaria » ex archipelago Fortunatarum (Liebetruth).

12. **Gelidium australe** J. Ag. Bidr. Fl. Syst. p. 30, Epicr. p. 550, 280
Gelidium asperum Harv. non Mert. nec Ag. — Fronde ancipiti aut teretiuscula, densius decomposita tri-quadri-pinnata, pinnulis a basi angustiore dilatatis linearibus aut cylindraceis, integerrimis, sæpius acuminatis, fertilibus fere propriam seriem formantibus simplicibus ciliiformibus, tetrasporangiferis lanceolatis utrinque eximie attenuatis; cystocarpiis evidenter mucronatis.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ. — *Gelidii cornei* auct. quibusdam formis ita habitu similis ut dubium sit an jure distinguatur. Fructus facilius in forma australi formantur et numerosiores proveniunt, quasi a propria serie pinnellarum formati, magis utrinque attenuati. A *Gelidio aspero* Mert. habitu facilius distinguatur.

13. **Gelidium glandulæfolium** Hook. et Harv. Alg. Tasm. p. 10, Harv. 281
Phyc. austral. tab. 18, Kuetz. Sp. p. 766, Tab. Phyc. XVIII, t. 45, J. Ag. Sp. II, p. 474, Epicr. p. 551. — Fronde ancipiti, filiformi, 2-3-pinnata, pinnis basi nudiusculis, superne subfasciculatim pinnulatis, simplicibus furcatisve, elongatis; tetrasporangiis in pinnellis propriis ciliæformibus clavatis simpliciusculis minutissimis nidulantibus.

Hab. ad oras Tasmaniæ (D. Smith, Hooker). — Frons pedalis, nudiuscula, pinnis nempe 2-3 cm. ut plurimum distantibus obsita, tota fere filiformis, crassitiem pennæ passerinæ parum superans. Pinnæ inferne ut plurimum tenuiores, nudæ aliquando furcatæ, 2-3 cm. circiter a basi distantia pinnatæ et paulo crassiores, pinnulis paucis sæpius oppositis, plurimis adproximatis et fasciculatis. Pinnulæ 5-8 cm. longæ, simplices aut sæpe semel - bis furcatæ, aliquando pinnulis novæ seriei sparsis obsitæ glandulisque fructigeris inferne densissime ciliatæ, apice longe producto nudæ. Cilia

1 millim. æquantia aut paullum longit. superantia, clavata, h. e. inferne sterilia filiformia, a medio incrassata, simplicia aut ramo uno alterove conformi a parte sterili egrediente instructa, glandulas *Droseræ* fere æmulantia. Color purpureus. Substantia præcedentium.

14. **Gelidium seminudum** J. Ag. Symb. I, pag. 17, Sp. II, pag. 474, 282
Epicr. p. 551, Kuetz. Sp. 763, *Gelidium cartilagineum* Harv. Ner. bor. Amer. p. 117?. — Fronde ancipiti, bi-tri-pinnata, pinnis basi nudis, supra medium pinnulatis, pinnulis simplicibus elongatis filiformibus; tetrasporangiis in pinnellis propriis decompositis minutis nidulantibus.

Hab. in oceano Pacifico ad «Lima» Peruviæ (Binder). — Pinnæ 10-15 cm. longæ, ad medium usque nudæ, dein pinnulis semidecimetrum longit. vix excedentibus, plerumque simplicibus filiformibus, nunc oppositis nunc alternis, demum ramulos, 2,2 millim. longit. vix superantes, fructiferos emittentibus instructæ. Ramuli tetrasporangiis prægnantes corymbose subpinnati, pinnis oblongis simplicibus aut pinnulatis. Magnitudo, color et substantia *Gelidii cartilaginei,* sed multo minus composita pinnulisque simplicibus elongatis et situ tetrasporangiorum dignoscenda species.

15. **Gelidium asperum** (Mert.) Grev. in Kuetz. Sp. p. 764, J. Ag. Sp. 283
II, p. 475, Epicr. p. 551, *Fucus asper* Mert. mscr., *Sphærococcus asper* Ag. Sp. Alg. p. 288, Syst. p. 228. — Fronde ancipiti, decomposito-pinnata, pinnis linearibus utrinque attenuatis subregulariter pinnulatis, margine serrulatis, demum pinnellas proprias fructiferas, ramis lancoideo-clavatis compositas, minutissimas emittentibus.

Hab. in oceano Australi ad Novam Hollandiam (Labillardière) ad «Port St. Philippe» (Malm); ad Novam Zelandiam (Baume). — Frons sterilis magnitudine, colore et ramificatione fere *Gelidium cartilagineum* æmulatur. Pinnæ sæpius oppositæ, apice sæpe producto denudatæ. Pinnulæ simplices, inferiores longiores, 3 cm. longæ et ultra, superiores breviores. Pinnæ pinnulæque denticulis minutis marginalibus serrulatæ, nonnullæ densius, aliæ sparsim his obsitæ, aliæ omnino leves. Denticuli sunt phyllorum fructificationis prima initia. Planta fertilis habet frondem magis teretiusculam, alias convenientem; loco denticulorum margines cilia fructifera densissima gerunt. Cilia 2,2 millim. longitudine vix æquantia, nonnulla simplicia, alia pinnatim ramosa, ramis ciliisque simplicibus conformibus, clavatis aut demum magis lancoideis. Planta fertilis in parte sterili

nullos denticulos offert sed partes inermes etiam in sterili planta adsunt Fertilis ad *Gelidium glandulæfolium* summopere adpropinquatur nisi cum eo eandem speciem sistit.

16. **Gelidium Coulteri** Harv. Ner. Bor. Am. p. 117, J. Ag. Epicr. p. 284
551, *Gelidium polyacanthum* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, tab. 64. — Fronde ancipiti 3–4–pinnata, pinnis majoribus compositis minoribusque simpliciusculis intermixtis, pinnulis linearibus margine sparsius dentatis, tetrasporangiferis rachide incrassata lanceolatis, margine serrato–dentatis.

Hab. ad littora Californiæ (Coulter). — Frondes dense cæspitosæ, 6-10 cm. longæ, circiter 1 millim. crassæ, compressæ aut ancipites, supra medium dense pinnatæ, pinnis 1–2–pinnulatis. Pinnulæ confertæ, distichæ, ad ortum plus minus constrictæ, plurimæ denticulatæ, denticulis demum in novas pinnulas evolutis. Pinnulæ tetrasporangiferæ medio incrassatæ et tunc ambitu fusoideæ et processibus marginalibus spinæformibus instructæ. Color atro–purpureus. Substantia rigida, exsiccatæ cornea.

17. **Gelidium lingulatum** J. Ag. Bidr. Florid. Syst. p. 30, Epicr. p. 285
552, Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, tab. 65. — Fronde ancipiti 3–4–pinnata, pinnis majoribus denudatis minoribusque simpliciusculis intermixtis linearibus, juvenilibus argute serratis, adultioribus margine sæpius longe denudato inæqualibus hic illic in pinnulas abbreviatas tetrasporangiferas margine serrato–dentatas, demum dense decompositas excrescentibus.

Hab. ad littus Chilense

18. **Gelidium spinulosum** J. Ag. Sp. II, p. 475, Epicr. p. 552, Kuetz. 286
Tab. Phyc. XVIII, t. 63, *Sphærococcus corneus* var. *spinulosus* Ag. Sp. p. 283 (excl. syn.) et Syst. p. 227, *Gelidium corneum* var. *spinulosum* Kuetz. Sp. Alg. p. 765 ?, *Fucus corneus* var. *sericeus* Clem. Ens. p. 317 (sec. Ag.), *Hornemannia rigens* Schousb. mscr., *Gelidium microdon* Kuetz. Sp. p. 768, Tab. Phyc. XVIII, t. 64, *Gelidium apiculatum* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 63. — Fronde ancipiti, tri–quadri–pinnata, pinnis majoribus compositis minoribusque simpliciusculis intermixtis, pinnulis linearibus margine minute denticulatis, hic illic in pinnellas subproprias decompositas glomeratas, infra apices ramorum lancoideas, tetrasporangiis paucis fructiferas, excrescentibus.

Hab. in oceano Atlantico ad oras Hispaniæ australis (Cabrera, Salzman, Clemente); ad Tingin (Schousboe); ad insulas Azoricas (Hochstetter); ad Caput Bonæ Spei (J. Agardh). — Alga rigens,

a radice parum fibrosa erecta, cæspitosa, cæspite 5–10 cm. alto denso. Frons plano-anceps, 1 millim. aut paullo ultra lata, pinnis majoribus conformibus minoribusque spinuliformibus intermixtis. Pinnæ minores pinnulæque spinulis minutis marginalibus, demum in pinnulas excrescentibus, obsitæ. Spinulæ conicæ, acutiores obtusioresque, ipsæ demum spinuliferæ. Pinnulæ fertiles valde decompositæ, glomerulos densissimos, 2-5 millim. longos, nunc sparsiores, nunc apice pinnarum seriatos, pinnas hinc subcylindraceas et undique horridas investientes, efficiunt. Rami glomerulorum singuli sublancoidei, spinula lateralibus conformi terminati, soro minuto instructi. Cystocarpia in pinnula solitaria, satis magna, mucronata et margine spinulosa. Color violaceo-purpurascens, exsiccatione subnigrescens. Substantia rigida.

19. **Gelidium subcostatum** Okam. in F. Schmitz Neue japan. Florideen (1894), p. 1, t. X, De Toni Phyc. japon. novæ (1895), p. 22, n. 18. — Fronde compressa ancipiti, distiche pinnata, ramulis distincte medio costatis, axillis acutis; tetrasporangiis in pinnis ciliiformibus simplicibus ramosisve dispositis; cystocarpiis ovatis, ad apicem pinnarum immersis. 287

Hab. ad «Sagami [Shima]» Japoniæ (K. Okamura). — Radix valde ramosa. Frons compressa, 3–4 ies distiche pinnata, 1,5–3,5 dm. alta, 2–5 millim. lata, distincte mediocostata, inferiore parte pro ratione crassa. Rami elongati, 2–3-pinnati; rami omnes majores mediocostati, costâ sursum gradatim evanescente, ramulis ultimis subulatis e basi subtriangulari exorientibus. Frons e stratis 4 contexta, interiore seu axili e fibris hyalinis elongatis, contiguo aut circumaxili e cellulis paucis rotundato-angulatis, subcorticali e fibris elongatis (cellulis parvis coloratis immixtis), corticali e fibris secus stratum singulum dispositis coloratis constituto. Tetrasporangia cruciatim divisa, inter cellulas corticales et subcorticales nidulantia et in pinnis ciliiformibus simplicibus ramosisve sorum densum efficientia. Cystocarpia ovata, bilocularia, in utraque superficie pinnarum prominula; carposporæ piriformes, pedicellis (funiculis) gracilibus insidentes, ad utramque superficiem dissepimenti mediani adfixæ. Color plantæ purpureo-rufus, in viridem aut flavescentem vergens. Substantia cartilaginea, ita ut frons exsiccatione chartæ haud adhæreat.

20. **Gelidium proliferum** Harv. in Trans. Irish Acad. vol. XXII, p. 551, Phyc. austral. tab. 204, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 25, *Ptilophora prolifera* J. Ag. Epicr. p. 555. — Fronde inferne semitereti, superne 288

compresso-plana aut omnino applanata, decomposito-pinnata, prolificationibus squamæformibus a costa et superficie tota pinnarum adultiorum emergentibus scabra, pinnis lanceolatis erecto-patentibus pinnatifidis, rachide in adultioribus in costam latam mutata, juvenilibus ecostatis, laciniis patentibus ala angustiore sejunctis oblongis, margine subintegerrimis; cystocarpiis processus filiformes simplices vel pinnatos e pinnulis emissos occupantibus.

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ (Mylne, Bakhouse, Harvey). — Radix ramosa. Frons plura decim. longa, valida. Processus setacei squamæformes 2–5 millim. longi. Pinnæ 2–5 cm. longæ, planæ, oblongæ, in pinnulas densas late lineares subacutas et regulares divisæ. Tetrasporangia in phyllis minutis prolificantibus incrassatis circumcirca evoluta (teste J. Agardh). Color obscure rufescens, nunc aurantiacus nunc pallidior. Substantia firma, cornea.

21. **Gelidium pristoides** (Turn.) Kuetz. Phyc. p. 407, Sp. p. 768, Tab. 289
Phyc. XVIII, t. 65, *Fucus pristoides* Turn. Hist. Fuc. tab. 39, *Sphærococcus pristoides* Ag. Sp. I, p. 234, *Delesseria pristoides* Lamour. Essai p. 38, *Phyllophora pristoides* Grev. Alg. Brit. Syn. p. LVI, *Suhria pristoides* J. Ag. Alg. Liebm. p. 11, Sp. II, p. 479, Epicr. p. 553, *Pristidium capense* Kuetz. mscr., *Fucus nitidus* Web. et Mohr Beitr. I, p. 276, *Fucus serrulatus* Thunb. mscr. — Fronde anguste-lineari, prolificationibus a costa et margine emergentibus decomposito-ramosa, margine denticulato, sporophyllis obovatis denticulatis sæpe tortis crispatisque.

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Pappe, A. Weber van Bosse). — Frons 6–10 cm. longa, radicibus fibrosis cæspitosa erectiuscula, decomposito-ramosa, 2 millim. latitudine parum exsuperans, costâ latâ at minus prominulâ percursa, margine denticulis minutis armata. Denticuli initio a basi latiori acuminati, dein apice bi-trifidi sensimque excrescentes in foliola frondi conformia, ipsa denticulata et decomposita, apice obtusa. Prolificationes conformes a costa proveniunt at pauciores. Fructus utriusque generis in foliolis prolificantibus plerumque tortis crispatisque. Color violaceo-purpurascens. Substantia cartilaginea. Forsan huc pertinet *Suhria reptans* (Suhr) Grun. Alg. Novara p. 82, *Phyllophora reptans* Suhr in Act. Leop. Carol. XVIII Suppl. p. 285 (non *Halymenia reptans* Suhr 1839).

22. **Gelidium Hildebrandtii** (Hauck) Schmitz Neue Japan. Florid. (He- 290
dwigia XXXIII, 1894), p. 8, *Thysanocladia? Hildebrandtii* Hauck

in Hedwigia 1886, p. 217. — Fronde ancipiti-plana, 4-6-ies opposite pinnata, costa primaria deorsum nuda, tantum pinnulis obtusis obsita, stipitem ramosum, basi rhizoidibus filiformibus, ramosis instructum efformante; costis primariis superne pluries denseque sensim degradatim pinnatis subinde pinnis simplicibus compositis alternantibus, unis ambitu elongatis, alteris subparabolicis; costis mediis apicem versus attenuatis, basi breviter nudis, sursum dense æquidistanter pinnatis; pinnis pinnulisque parallelis, ita ut latit. costæ medianæ plerumque inter se distantibus; pinnulis plus minus serrato-dentatis; fructibus ignotis.

Hab. ad «Mombassa, Sansibar» Africæ (Hildebrandt). — Frons 1-4 decim. alta, in costa mediana $^1/_4$-2 millim., in pinnulis usque ad 1 millim. lata; stipes 2-3 millim. crassus. Frons stratis 4 constituta, medullari filamentis longitudinalibus, longe articulatis (in stipite etiam filamentis crassioribus percurso) composito tubum axilem tenuissimum obvolvente, intermedio cellulis majoribus, rotundato-polygoniis, subcorticali filamentis exilissimis, longe articulatis, corticali cellulis minoribus, rotundatis vel elongatis, in 1-2 stratos congestis. Color brunneo-rufescens. Substantia subcartilaginea, in pinnis membranacea.

23. **Gelidium pinnatifidum** (J. Ag.) Schmitz Neue Jap. Florid. p. 5, 291
Sphærococcus lucidus Suhr in Flora 1834, p. 8 non Ag., *Ptilophora pinnatifida* J. Ag. Till Algern. System. IV (VII), p. 79, non *Ptilota? pinnatifolia* Suhr Alg. Ecklon fig. 18 nec *Carpoblepharis pinnatifolia* Kuetz. Tab. Phyc. XII, t. 60. — Fronde decomposito-pinnata, paginis nuda (nec prolificante), pinnis superne regulariter pinnatifidis, costâ tenui infra apicem evanescente percursis, inferne pinnulis deperditis et alâ obsoletâ fere ad costam ancipitem denudatam reductis, pinnulis aliis alternis, aliis suboppositis, mediis in rachide pinnatifida sensim longioribus; cystocarpiis in pinnellarum ultima serie terminalibus, ovatis.

Hab. ad Caput Bonæ Spei, in sinu «Algoa Bay» dicto. — Frons evidenter plana, conspicue costata; costa in superioribus partibus tenuis, in alam latiorem planam sensim expansa, infra pinnarum apices evanescens et in pinnulis junioribus fere nulla, in inferiore frondium parte admodum incrassata fit, ut caulem constituat crassiorem, residuis alæ laceris marginatum. In planta sterili laciniæ ultimæ sunt serrato-dentatæ, in fertili vero dentes elongantur in cuspides lineares. Cystocarpia in media parte cuspidis inflatæ obveniunt ambitu fere ovata, eximie bilocularia.

Species minus notæ.

24. **Gelidium divaricatum** Martens Preuss. Exped. p. 30, t. 8, f. 4. 292
— Parvulum, dense cæspitosum, fronde cartilaginea, filiformi, compressiuscula, bipinnata, pinnulis oppositis alternisve, divaricatis, inæqualibus, acutis, fructiferis obtusis.

Hab. in lapidibus inter *Balanos* ad «Hongkong» in mari Sinensi (Martens). — Color purpureo-rufescens.

25. **Gelidium ambiguum** Picc. et Grun. in Piccone Algol. eritrea p. 316, 293
n. 80. — Caule irregulariter ramoso, ramis distiche pinnatis, planiusculis, ramellis brevibus patentibus linearibus.

Hab. in sinu Assabiensi maris Rubri (Doria, Marcacci, Caramagna); eadem species ad «Massaua» (Piccone). — Color obscure fuscus, substantia frondis rigida.

26. **Gelidium semipinnatum** Picc. et Grun. in Piccone Algol. eritrea 294
p. 315, n. 79, t. IX, f. 2. — Fronde parva, caule repente, inferne dense radiculoso, tereti, ramulis secundatis, semipinnatis, apicem versus brevioribus.

Hab. ad conchas Patellæ in sinu Assabiensi maris Rubri (A. Issel). — Caulis primarius 1 cm. longit. metiens, ramulis circiter 2 millim. longis densis secundatis obsitus. Color purpureo-brunneus, in viridem tendens.

Species vix distinguendæ aut ulterius inquirendæ.

27. **Acrocarpus delicatulus** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 35, f. 3. 295
28. **Acrocarpus gracilis** Kuetz. Sp. p. 761, Tab. Phyc. XVIII, t. 34, 296
f. 1, J. Ag. Sp. II, p. 476.
29. **Acrocarpus ramellosus** Kuetz. Phyc. gener. p. 405, Sp. p. 762, 297
Tab. Phyc. XVIII, p. 12 c. ic., J. Ag. Sp. II, p. 476, *Acrocarpus lateralis* Kuetz. Phyc. p. 373 in notula.
30. **Acrocarpus capitatus** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 35, f. 1. 298
31. **Acrocarpus setaceus** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 33, f. 3. 299
32. **Gelidium asperulum** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 43, f. 2. 300
33. **Gelidium multicorne** Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 66. 301
34. **Gelidium coarctatum** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 59, f. 1. 302
35. **Gelidium cœrulescens** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 56, f. 2. 303
36. **Gelidium compositum** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 49. 304
37. **Gelidium corallinum** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 56, f. 1. 305
38. **Gelidium elegans** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 52, f. 2. 306
39. **Gelidium linoides** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 58, f. 1. 307

40. **Gelidium repens** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 60, f. 1. 308
41. **Gelidium supradecompositum** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 54, f. 2. 309
42. **Gelidium torulosum** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 57, f. 1. 310
43. **Gelidium tripinnatum** Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 24, f. 1. 311
44. **Gelidium intricatum** (Ag.) Kuetz. Sp. p. 767, Tab. Phyc. XVIII, p. 12 c. ic., J. Ag. Sp. II, p. 477. 312
45. **Gelidium parvulum** Grev. in Saint Hil. Voy. p. 448, Kuetz. Sp. p. 767, J. Ag. Sp. II, p. 477. 313
46. **Gelidium multifidum** Grev. in Saint Hil. Voy. p. 448, Kuetz. Sp. p. 767, J. Ag. Sp. II, p. 477. 314

Species a genere exclusæ

47. **Gelidium acrocarpum** Harv. in J. Ag. Epicr. p. 552, cfr. inter species *Gelidiopsidis*.
48. **Gelidium dentatum** Kuetz. Phyc. p. 807, Sp. p. 768, Tab. Phyc. XVIII, t. 62 est *Thysanocladiæ* sp.
49. **Gelidium aculeatum** (Hering) Krauss in Flora 1846, p. 210 est *Corallopsidis* sp.
50. **Gelidium pannosum** Grun. Alg. Fidschi p. 40 (cfr. ceterum Born. Alg. des Schousboe p. 267), est *Gelidiopsis parvula* (Grun.) Schmitz.
51. **Gelidium proliferum** Harv. in Tr. Ir. Acad. XXII, p. 551 est *Ptilophora prolifera* Schmitz.
52. **Gelidium variabile** (Grev.) J. Ag. Sp. II, p. 468, Epicr. p. 547, est *Gelidiopsis variabilis* (Grev.) Schmitz.
53. **Gelidium scoparium** Mont. et Mill. Alg. Réunion p. 13, t. 27, f. 1, Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 46, f. 2, est *Gelidiopsis*.
54. **Gelidium serratum** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 62, f. 1, est *Thysanocladiæ* sp.
55. **Gelidium miniatum** (Drap.?) Kuetz. Sp. p. 767, Tab. Phyc. XVIII, t. 58, cfr. inter species *Gelidiopsidis*.
56. **Gelidium Sternbergii** (Ag.) Grev., Kuetz. Sp. p. 766 est *Prionitis*.
57. **Gelidium crinitum** (Gmel.) Kuetz. Phyc. gener. p. 406, Sp. p. 766, est *Tichocarpus*.
58. **Gelidium lanceolatum** Harv. in Beech. Voyage p. 164, Kuetz. Sp. p. 766 est forsan *Prionitis*.
59. **Gelidium Zollingeri** Sond. in Zoll. Verz. I. p. 4, est *Carpopeltis*.

PTEROCLADIA J. Ag. [1852] Sp. II, p. 482, Epicr. p. 545 (Etym. *pteron* ala et *clados* ramos), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 348, *Gelidii, Fuci, Sphærococci* et

Phyllophoræ sp. — Frons anceps, subcostata, repetite pinnatim decomposita, stratis tribus contexta, fibris interioribus longitudinalibus densissime intertextis, oblique in cellulas majores rotundatas excurrentibus, exterioribus cellulis minoribus, in fila moniliformia verticalia conjunctis. Cystocarpia in alterutra pagina hemispherice prominentia, unilocularia, ad placentam parietalem, fibris plurimis cum tecto pericarpii junctam, carposporas obovatas, in filis elongatis terminales, foventia. Tetrasporangia infra apices pinnarum inter fila moniliformia evoluta rotundata cruciatim divisa.

Obs. Frondes ancipites costatæ, inferne caulescentes pinnatim decompositæ, pinnis a margine exeuntibus nec non prolificationum ad instar a costa et margine frondis dilaceratæ emergentibus. Pinnæ lineares, juniores dentibus obtusis patentibus demum in pinnulas excrescentibus obsitæ; adultiores costatæ, pinnulis instructæ; seniles ad nudam costam reductæ, margine in pinnulam transeunte, axillis nempe sensim deorsum profundius fissis laminamque a costa separantibus. Hic axillæ semper cicatricosæ. Color purpurascens. Substantia subcartilaginea. Cellulæ, quæ stratum intimum constituunt, sunt valde elongatæ et fibræformes, plurimæ longitudinales, paucæ oblique transversales, densissime intertextæ; cinguntur hæ strato cellularum breviorum rotundarum oblique excurrentibus et in cellulas minores, quæ stratum exterius efficiunt, sensim transeuntium. Cellulæ hæ extimæ minores, endochromate coloratæ, in fila moniliformia verticalia conjunctæ. Cystocarpia in pagina plana pinnularum hemisphærice prominentia, sæpius singula, demum delabentia, excavationem in alterutra pagina relinquentia. Pericarpium stratis duobus contextum, exteriore cellulis rotundatis radiatis et in fila moniliformia verticalia subconjunctis, interiore cellulis longioribus cylindraceis subconcentricis constante. Carpostomium denique, ut videtur, adest. Placenta secus paginam planam parietalis, fasciculos plurimos subcontiguos filorum prægnantium et fila sterilia articulata, ad fornicatum pericarpii tectum extensa, emittens. Fila carposporifera articulato-clavata atque ramoso-fastigiata, articulis inferioribus tenuioribus, quasi stipites supremis fertilibus formantibus. Carposporæ obovatæ, in articulis filorum terminalibus singulæ, eruptæ magis ellipsoideæ. Tetrasporangia in pinnulis minoribus, subproprie ad id evolutis, plurima, inter fila moniliformia strati exterioris formata, rotundata, cruciatim divisa. J. Ag. Sp. II, p. 482-483.

1. **Pterocladia lucida** (R. Br.) J. Ag. Sp. II, p. 483, Epicr. p. 545, Harv. 315
Phyc. austral. tab. 248, *Fucus lucidus* R. Br. in Turn. Hist. Fucor. tab. 238, *Gelidium lucidum* Sond. Alg. Preiss. p. 27, Kuetz. Sp. p. 763, Tab. Phyc. XVIII, t. 42, *Sphærococcus? lucidus* Ag. Sp. p. 290, Syst. p. 228, *Phyllophora lucida* Grev. Alg. Brit. Syn. p. 56. — Fronde decomposito-pinnata, pinnis linearibus, axillis sæpe fissis cicatricosis.

Hab. in oceano Australi ad littus Novæ Hollandiæ occidentalis et australis, copiose (Brown, Preiss, Mueller); ad littus Novæ Zelandiæ (Hooker). — Hæc species in collectionibus Algarum Australiæ sæpissime obvia præbet frondem semipedalem, inferne caulescentem ad costam nudam reductam, superne ancipitem costatam apice planam costâ nullà conspicuâ, 3-4-pinnatam. Caulis præbet crassitiem pennæ columbinæ et est prolificationibus pinnæ conformibus sæpius obsitus. Pinnæ usque ad 10 cm. longæ. eximie patentes, sæpe oppositæ, inferne angustiores vix 2,2 millim. latit. superantes, apice paululum expansæ, 2 millim. circ. latæ, obtusæ dentibusque obtusis obsitæ, *Laurenciæ pinnatifidæ* sæpe non absimiles, nunc omnino planæ et pauca millimetra latæ, *Callophyllidis* speciem magis referentes. Colo late purpureo-rufus, superficies frondis quasi intore vitreo donata. Substantia rigida, in sicco fere cornea, ita ut specimina chartæ non adhæreant.

2. **Pterocladia capillacea** (Gmel.) Born. et Thur. Not. algol. p. 57, 316
t. 20 f. 1-7, *Gelidium capillaceum* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, p. 18, t. 53, Hauck Meeresalgen p. 190, fig. 82 *a-c*, *Fucus capillaceus* Gmel. Hist. Fuc. p. 146, t. 15, f. 1, *Gelidium corneum* var. *a.* J. Ag. Sp. II, p. 470 partim, *Gelidium corneum* var. *pinnatum* Grev. Alg. Brit. p. 142, Kuetz. Sp. p. 764, Tab. Phyc. XVIII, t. 50, f. *d-f*, Harv. Phyc. Brit. tab. 53, f. 1, Ardiss. Phyc. Med. I, p. 285, *Gelidium proliferum* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, p. 19, t. 55 ??, *Fucus pinnatus* Huds. Fl. Angl. p. 586, *Fucus hypnoides* Desf. Fl. Atlant. II, p. 426, Wulf. in Jacq. Collect. I, p. 352, Crypt. aquat. n. 48 ?. — Fronde ex ancipiti plana, lineari, regulariter 3-4-ies pinnata, costa mediana utrinque (apices versus) evanescente pinnis pinnulisque oppositis aut alternis, patulis sterilibus sublinearibus aut versus basin constrictulis; cystocarpiis in medio pinnularum evolutis, hemisphærice una pagina prominentibus, tetrasporangiis in pinnula obtusa aut subspathulata nidulantibus.

Hab. in mari Mediterraneo et oceano Atlantico ad littora Europæa. — Frons 5-15 cm. altæ, radice fibrosa matrici adfixæ, 1-

2 millim. latæ. Pinnulæ ultimi ordinis 130–600 latæ. Color brunneo-rufus. Substantia cartilaginea.

3. **Pterocladia? tripolitana** De-Toni et Levi. Pugillo di alghe tripolitane n. 12. — Habitu *Carpoblepharidis ceylanicæ;* fronde circ. 10–12 cm. alta, plano-compressa, pinnato-ramosa, cartilaginea, sanguinea; ramulis ultimis bi-tricuspidatis; tetrasporangiis in soros laxiuscule collectis, subglobosis, cruciatim quadripartitis. 317

Hab. ad littoras Africæ borealis rejecta in sinu tripolitano maris Mediterranei, semel (R. Spigai). — Etiam *Carpobleph. pinnatifoliam* (Suhr) Kuetz. Tab. phyc. XIX, t. 39 in memoriam revocat, at tetrasporangiorum characteribus haud generi *Carpoblepharidi* adscribenda. Videtur *Ptilophoræ pinnatifidæ* J. Ag. Bidr. Florid. Morphol. VII, p. 79 similis, at hæc, nunc *Gelidio* adscripta, vero gracilior est et fructificatio tetrasporifera adhuc desideratur.

SUHRIA J. Ag. [1842] Alg. med. p. 67, Sp. II, p. 478, Epicr. p. 553, (Etym. a clarissimo J. N. Suhr, algarum præsertim Africæ australis illustratori sollertissimo), Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 348, *Phyllophoræ, Gelidii, Fuci, Sphærococci, Delesseriæ, Dawsoniæ* sp. auct. — Frons plana distincte costata, prolificationibus a costa et margine emergentibus decomposito-ramosa, stratis duobus contexta, interiore fibris elongatis longitudinalibus densissime intertextis, centralibus tenuioribus, exteriore cellulis rotundatis in fila brevissima verticalia moniliformia subconjunctis. Fructus in phyllis marginalibus siti. Cystocarpia in utraque pagina prominentia, bilocularia (diclinidia) ad dissepimentum longitudinale, fibris simplicibus cum pericarpio junctum, carposporas obovatas, in filis singulas, foventia. Tetrasporangia inter fila moniliformia evoluta, oblonga, cruciatim divisa.

Obs. Frondes planæ et fere lineares costatæ, costa inferne denudata caulescentes, prolificationibus tum a costa tum a margine emergentibus ramosæ; margines nimirum, ut initio formantur, nudi, at cellulis lateralibus sparsis ad ulteriorem divisionem pronis processus laterales evolvuntur, initio dentiformes aut cilia æmulantes, mox in folia frondi primariæ conformia abeuntes. In foliolis his juvenilibus fructus utriusque generis nidulantur. Structura frondis et fructuum ita cum *Gelidio* convenit, ut vix unica distent nota. Frons in *Suhria* fere tantum duobus stratis componitur, quorum interius forsan in ipsi filissaliquam monstrat differentiam. Fila nimirum interiora tenuiora et endochromate distincto instru-

cta; exteriora continua et inania adparent. Genus præsentiâ costæ, ramificationis normâ et habitu a *Gelidio* distinguendum, affinitate proximum. Ita J. Ag. Sp. II, p. 478.

1. **Suhria vittata** (L.) J. Ag. Alg. med. p. 67, Sp. II, p. 480, Epicr. 318
p. 554, Florid. Morph. t. XXIX, f. 9, Schmitz et Hauptfl. l. c. f. 212, *Fucus vittatus* L. Syst. Nat. II, p. 718, Turn. Hist. Fuc. tab. 64, *Sphærococcus vittatus* Ag. Sp. p. 233, Syst. p. 212, Mart. Bras. p. 32, *Phyllophora vittata* Grev. Alg. Brit. Syn. p. LVI, *Gelidium vittatum* Kuetz. Phyc. p. 407, Sp. p. 768, Tab. Phyc. XVIII, tab. 66, *Dawsonia vittata* Bory in. Bel. Voy. p. 171, *Fucus ornatus* L. Mant. p. 312, *Fucus ciliatus* Esp. Icon. tab. 4, fig. 1, 2, 4, *Fucus caulescens* Gm. Hist. tab. 20, fig. 2, *Delesseria caulescens* Lamour. Ess. p. 38. — Fronde lanceolato-lineari, prolificationibus a costa et margine emergentibus decomposito-ramosa, margine integro, demum phyllis fertilibus minutis obovato-linearibus subintegerrimis ciliato.

Hab. in oceano Indico ad insulas Moluccas (Hb. Binder); ad Cap. Bonæ Spei in stipite Ecklon iæ epiphytica (Lalande, Chamisso, Freycinet, Harvey, Pappe); in littore Americæ australis (sec. Cavanilles) et Brasiliæ (Martius). — A disco radicali frondes emergunt plurimæ, aliæ breviores steriles, aliæ elongatæ, circiter pedales, planæ, lineari-lanceolatæ, 7-15 millim. latæ, evidenter costatæ, costa infra apicem evanescente, inferne plus minus denudata caulem efficiente. A costa et præcipue a margine mox proveniunt prolificationes, initio ciliæformes, dein phylla minuta obovato-linearia referentes, demum decompositæ, frondi conformes et ipsæ ciliatæ. Fructus utriusque generis in phyllis minutis ciliæformibus reperiuntur. Cystocarpia (diclinidia) plerumque medium phylli angustioris sublanceolati occupantia, capsulam tenui stipite suffultam et apice obtusiori mucronatam referentia. Tetrasporangia in phyllis obovatis sorum conformem in disco formantia. Color pulcherrime coccineo-purpureus. Substantia cartilaginea.

2. **Suhria japonica** Harv. Alg. Wright. n. 26, De Toni Phyc. japon. 319
(1895) p. 22, n. 21, J. Ag. Epicr. p. 554 (nomen), F. Schmitz Neue japan. Florid. (1894), p. 7. — Fronde costâ crassissimâ planâ percursa, lineari (prolificationibus a costa et margine emissis) decomposite ramosa, margine integerrimo; sporophyllis (?) sæpius varie lobatis, apicibus obtusissimis.

Hab. ad «Simoda» (C. Wrigt, Harvey) et «Shima» (K. Oka-

MURA). — Fructificatio adhuc ignota est; fortasse species potius ad genus *Porphyroglossum* pertinet.

Species a genere excludendæ.

3. **Suhria pristoides** (Turn.) J. Ag. Sp. II, p. 479, Epicr. p. 553 est *Gelidium pristoides* Kuetz.
4. **Suhria Zollingeri** Grun. et Hauck (nec aliorum) est forsan eadem species ac *Cryptonemia rigida* et cum *Phyllophora Maillardi* Mont. (Cfr. J. Ag. Till Algern. Syst. VII, p. 17, in notula) conjungenda. Forsan hæc *Suhria* generi *Carpopeltidi* est adscribenda.
5. **Suhria reptans** (Suhr) Grun. est verisimillime, teste cl. Schmitz in Hedwigia XXXIII (1894), p. 5, eadem species ac *Suhria pristoides* et cum hac ad genus *Gelidium* pertinet.
6. **Suhria Zollingeri** Sond. in Zolling, Syst. Verzeichniss I, p. 4, Grunow Novara p. 82, t. X, fig. 3, *a-b* — Habitus *Cryptonemiam rigidam* Harv. mire refert.

PTILOPHORA Kuetz. [1847] in Bot. Zeit. 1847, p. 25, Sp. (1849) p. 794 (Etym. *ptilon* pluma et *phoreo* fero), J. Ag. Sp. II, p. 480, Epicr. p. 554 excl. sp., Schmitz Neue japan. Florid. in Hedwigia XXXIII (1894), p. 3–4, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 348, *Phyllophoræ* sp. Suhr. — Frons plana, costata, a margine distiche pinnata et prolificationibus squamæformibus, præcipue a costa pullulantibus setisque microscopicis scabris nunc quoque muriculata, strata 3–4 fere diversa monstrans, medullare crassum fibris longitudinalibus angustis densissimis constitutum, intermedium internum cellulis amplioribus rotundatis, externum fibris elongatis densissime intertextis, corticale cellulis rotundatis verticaliter subseriatis. Fructificatio hucusque ignota.

Obs. Frondes a caule crasso, alis denudato at squamulis undique pullulantibus aspero, sensim alatæ expanduntur. Alæ lineares sensim lobatæ evadunt, lobis in pinnas frondi conformes sensim abeuntibus. Tota itaque distiche pinnata. A costa valida prolificationes squamæformes ubique proveniunt et in vicinia costæ insuper setæ hyalinæ, nudo oculo inconspicuæ, rigidæ, asperitatibus scabræ, plurimæ adsunt. Structura frondis insignis. Stratum medullare validum, fibris elongatis anastomosantibus et concrescentibus, spatio angusto cellulæformi invicem sejunctis, constat. Ut hæ fibræ extrorsum excurrunt, primum cellulas majores rotundatas, parietibus crassis cinctas, ambiunt, dein infra stratum corticale spatiis mi-

noribus interjectis, dense intertextæ evadunt et in stratum corticale, cellulis verticaliter seriatis rotundatis constitutum, abeunt. Totum interius revera fibris elongatis inarticulatis et intertextis constare videtur; sed hæ fibræ sensim concrescunt et spatiis interjacentibus parietes efficiunt, ita ut stratum medullare potius cellulis angustis elongatis et intermedium cellulis rotundatis contextum describere liceat. Inter cellulas vero utrinque fibræ tenuiores discernuntur. J. Ag. Sp. II, p. 48.

1. **Ptilophora spissa** (Suhr) Kuetz. in Bot. Zeit 1847, p. 25, Sp. p. 794, Tab. Phyc. XIX, t. 45, J. Ag. Sp. II, p. 481, Epicr. p. 555, *Phyllophora spissa* Suhr in Flora 1840, p. 262. — Fronde decomposito-pinnata, prolificationibus squamæformibus a costa emergentibus setisque hyalinis microscopicis scabra, pinnis linearibus patentissimis ala decurrente invicem junctis usque ad apicem costatis, margine undulato et denticulato crispatis. 320

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Drège). — Caulis pennæ scriptoriæ crassitiem fere æquans, teretiusculus, undique phyllis minutissimis pullulantibus horridus, superne in costam abiens, eodem modo horridulam, utrinque alatam lamina lineari, margine minute undulata et crispa, plicis in pinnas frondi conformes excrescentibus. Frons itaque decomposito-pinnata, fere pedalis, 2–5 millim. lata, costata, costa phyllis minutis prolifera. Pinnæ obtusæ lineares et frondi conformes. Phylla costæ 1,2 millim. longit. vix excedentia obovata, margine crenata. Color coccineo-roseus. Substantia coriaceo-cartilaginea, firmula. Microscopio subjecta setas hyalinas a superficie egredientes simpliciusculas acutissimas rudes plurimas offert.

Species a genere excludendæ.

2. **Ptilophora pinnatifida** J. Ag. Till Algern. System. VII, p. 79 est *Gelidium pinnatifidum* (J. Ag.) Schmitz.
3. **Ptilophora prolifera** J. Ag. Epicr. p. 555 est *Gelidium proliferum* Harv.

PORPHYROGLOSSUM Kuetz. [1847] in Regensb. Flora 1847, p. 775, Sp. Alg. (1849), p. 794 (Etym. *porphyros* purpureus et *glossa* lingua), J. Ag. Sp. II, p. 463, Epicr. p. 553, Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 348. — Frons plana, cartilaginea, firma, enervis, radice ramosâ intricatâ affixa,

utraque laminæ superficie pinnulis numerosis foliaceis obsita. Tetrasporangia cruciatim divisa, in pinnulis (carpocloniis Kuetz.) obvenientia.

1. **Porphyroglossum Zollingeri** Kuetz. in Regensb. Flora 1847, p. 775, 321
Sp. p. 794, Tab. Phyc. XIX, t. 45, J. Ag. Sp. II, p. 463, Epicr. p. 553. — Fronde lineari, undulata, basi attenuata, apice obtusa, supra basin ramosa vel divisa, ramis segmentisque foliaceis in media parte laminæ longitudinaliter vestita, pinnulis numerosissimis densis minutis, tetrasporangia ovata sparsa includentibus.

Hab. ad oras insulæ Javæ (Zollinger). — Color obscure purpureus. Long. 8–10 cm., latit. 4–6 cm. Fortasse ad hoc genus pertinet *Suhria japonica* Harv.

ACROPELTIS Mont. [1837] Fl. Boliv. p. 33 (Etym. *acros* altus et *pelte* scutum), Kuetz. Sp. p. 786, J. Ag. Sp. II, p. 607, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 348. — Thallus planus, linearis, sine costa mediana prominenti, margine subtiliter denticulatus, simplex aut e marginibus lateralibus aut ex apice plus minus prolifera. Tetrasporangia in soris clypeiformibus terminalibus, margine elevato sterili cinctis, in utraque pagina impressis plurima collecta, rotundato-oblonga, (a claro Montagne indivisa delineata). Cystocarpia ignota.

1. **Acropeltis chilensis** Mont. Fl. Boliv. p. 34, t. 6, f. 3, Kuetz. Sp. 322
p. 786, J. Ag. Sp. II, p. 610. — Fronde inferne caulescente, subpinnatim prolifera segmentis linearibus denticulatis, terminalibus in peltam orbicularem (apotheciformem) soriferam dilatatis.

Hab. prope « Coquimbo » ad oras chilenses (Du Petit Thouars). — Caulis filiformis undique frondes emittens congestas, intricatas, 5 cm. et ultra altas, 3–2,5 millim. latas, planas, margine denticulatas, ecostatas vel obsolete costatas in peltam orbicularem quam ipsa frons paulo majorem, primo planam; demum fructificatione absoluta transversim conduplicatam, desinentes. Color frondis viridis (an aëri expositione?), peltarum roseus. Substantia coriaceo-cartilaginea crassa aut membranacea tenuis. Specimina exsiccatione Chartæ vix adhærent.

Species a genere exclusa.

2. **Acropeltis phyllophora** Hook. et Harv. Alg. Tasman. n. 72 est *Carpopeltis phyllophora* (H. et H.) Schmitz.

ACANTHOPELTIS Okam. [1892] in Yatabe Icon. fl. japon. Vol. I, part II, pag. 157 (Etym. *acantha* spina et *pelte* scutum), De Toni Phyceæ japonicæ novæ (1895), p. 22, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 349, *Schottmuellera* Grun. [1889] in F. Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 6 (nomen nudum), *Castraltiæ* sp. Mart. — Frons inferne teres, levis, superne dense annulata limbis foliorum disciformibus unilateraliter validius exsurgentibus, lateraliter aut quasi furcato ramosa; disci foliorum peltæformes, imbricatim quasi conferti, petiolis brevibus teretiusculis subexcentrice insertis conjuncti; disci singuli subhorizontales, crassiusculi, margine irregulariter dentati, in utraque pagina numerose papillati et pilis aculeiformibus rigidis brevibus crebris instructi. Foliola fructifera minutissima, e pinnulis planis pedicellatis e margine discorum egredientibus efformata. Structura frondis ut in genere *Gelidio*. Cystocarpia ovato-plana, breve stipitata, bilocularia, more *Gelidii*. Tetrasporangia (teste Okamura) in utraque pagina foliolorum fertilium numerosa, in cortice nematheciiformi incrassato sparsa, cruciatim divisa,

1. **Acanthopeltis japonica** Okam. in Yatabe Icon. fl. Japon. vol. I, 323
part. II (1892), p. 157, t. XXXIX, F. Schmitz Klein. Beitr. Florid. III (1893), p. 244, De Toni Phyceæ japon. novæ (1895), p. 23, n. 22, Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 349, fig. 213, *Schottmuellera paradoxa* Grun. in F. Schmitz Syst. Uebers. Florid. (1889), p. 6 (nomen nudum!), *Castraltia salicornoides* Martens Tange v. Ost-Asien p. 117, non A. Rich. — Characteres generis.

Hab. in mari japonico passim, e. gr. ad. «Yokohama» (Schottumeller, Martens) «Sugashima, Toba, Susaki, Enoshima, Misaki, Nebrito» (K. Okamura). — Radix fibrosa, ramosa, ramis nonnullis apice in discum parvum expansis. Frons teres, 5-12 cm. alta, 1,5-2,5 millim. diam. Foliola fructifera 3-7 millim. longa, 2-4 millim. lata. Genesis foliolorum fit more *Delesseriæ revolutæ* Harv. aut *Neurocaulonis reniformis* (P. et R.) Zanard.

Ordo II. Gigartininæ

Gigartininæ Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 6, Florideæ in Engler Syll. Vorles. üb. Bot. 1892, p. 3 (*Gigartinales*), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 352.

Cocciospermeæ J. Ag. [1851] Sp. II, p. V, Epicr. [1876] p. 172.

Cellula carpogonii fœcundata fili seu processus brevis ope cum cellula auxiliari conjuncta (copulata) ita ut cellula auxiliaris ipsa fertilis evadit et in gonimoblastum introrsum evolvitur. Fila articulata carpogonifera et cellulæ auxiliares binatim insimul disposita et plerumque in procarpium proprium conjuncta, rarius singulatim in thallo obvenientia.

Conspectus familiarum.

Acrotylaceæ. — Gonimoblastus sistens cæspitulum valde ramosum, ramorum cæspitulis vero cum contextu contiguo arcte conjunctis, medio cavitatem quasi tegmine hymeniali intus vestitam linquentibus. Tetrasporangia zonatim divisa.

Gigartinaceæ. — Gonimoblastus sistens cæspitulum valde ramosum, ramorum cæspitulis vero intra contextus ambientes valde ramosis et in contextum inordinatum conjunctis, carposporas intra hoc contextum evolventibus. Tetrasporangia plerumque cruciatim divisa.

Rhodophyllidaceæ. — Gonimoblastus in plures lobos divisus, lobis e cellulis auxiliaribus introrsum quoquoversum radiantibus, carposporis acrogenis. Tetrasporangia zonatim divisa.

Familia I. ACROTYLACEÆ Schmitz.

Acrotylaceæ Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 6, Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 350.

Frons compresso-plana aut omnino plana, pluries furcata aut dichotoma laciniata, fastigiata, stratis duobus aut fere tribus constituta. Cystocarpia nunc immersa nunc hemisphærice prominula. Gonimoblastus sistens cæspitulum valde ramosum, ramorum cæspitulis vero cum contextu contiguo arcte conjunctis, medio cavitatem quasi tegmine hymeniali intus vestitam linquentibus. Tetrasporangia zonatim divisa.

Conspectus generum.

I. Frons deplanata. Stratus medullaris et cortex interior filamentosi, filis anastomosantibus. Cortex exterior introrsum grosse, extrorsum minute cellularis.

Acrotylus J. Ag. — Stratus medullaris et cortex interior ampli. Tetrasporangia in nematheciis intramarginalibus evoluta. Cystocarpia immersa aut plano-prominula.

? *Peltasta* J. Ag. — Stratus medullaris simul ac cortex interior modice evolutus. Tetrasporangia ad apices segmentorum peltæformiter ditatatos inter fila strati corticalis evoluta. Cystocarpia ignota.

Reinboldia Schmitz. — Stratus medullaris et cortex interior angusti. Tetrasporangia ignota. Cystocarpia valde convexo-prominentia.

II. Frons plana, costâ sensim evanescente instructa.

Hennedya Harv. — Stratus cellularum majorum ad limitem corticis interioris præsens; cortex exterior minute cellularis. Tetrasporangia infra apices laciniarum evoluta.

ACROTYLUS J. Ag. [1849] in Act. Holm. p. 86, Sp. II, p. 192 (excl. sp.), Epicr. p. 540 (Etym. *acros* altus et *tylos* callus), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 351. — Frons compresso plana repetite furcata, margine pluries prolifera stratis duobus constituta: interiore filis laxioribus elongatis ramosis et anastomosantibus in reticulum conjunctis; exteriore cellulis rotundatis, superficiem versus minoribus subradiatis, contexto. Cystocarpia frondi immersa aut intra pericarpium, subhemispherice prominulum, nucleum ambiente plexu filorum densissimorum clausum, carpostomium versus apertum, intus cavum, ad parietes circumcirca fasciculis filorum prægnantium vestitum, foventia; fasciculi introrsum proeminentes, in articulis terminalibus filorum gemmidia singula clavato-obovata generantes. Tetrasporangia in nematheciis in latere plano intramarginalibus elongatis evoluta, filis nemathecii stipata, zonatim divisa.

1. **Acrotylus australis** J. Ag. in Act. Holm. 1849, p. 87, J. Ag. Sp. 324
p. 193, Epicr. p. 541, Florid. Morphol. t. XXIX, f. 2–6, Harv. Phyc. austral. tab. 99, Kütz. Tab. Phyc. Vol. XIX, tab. 36. — Fronde dichotoma et prolificationibus ramosa, compresso plana, segmentis linearibus.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australis et occidentalis, frequenter (primitus legit prope «Sydney» Baro De Gyllenstierna). — Frons exsiccata nigrescens rugosa, nematheciis pulvinatim ex-

pansis intramarginalibus, superficie magis æqualibus, facile disticta. Frons 10 cm. et ultra alta, compresso plana, dichotomo-decomposita, fastigiata et insuper a margine prolifera; prolificationibus hic illic densioribus aggregatis simpliciusculis lingulato-linearibus, basi strangulatis. Segmenta linearia et 2 millim. lata, hic illic quasi leviter constricta, terminalia rotundato-obtusa subspathulata et fertilia. Axillæ acutiusculæ. Substantia subcoriacea. Color fuscescens. Habitu hæc species quandam similitudinem cum *Rhabdonia firma* offert.

Species a genere removenda.

2. **Acrotylus prismaticus** J. Ag. Sp. II, p. 193, est *Corynomorphæ* sp.

PELTASTA J. Ag. [1892] Anal. Algol. p. 102 (Etym. *pelte* scutum seu clypeus). — Frons compresso-plana, dichotoma, subfastigiata, segmentis patentibus linearibus, apicibus demum in peltas tetrasporangiferas intumescentibus, stratis fere tribus constituta, cellulis nimirum intimis longioribus compressis, endochroma coloratum foventibus, intermediis rotundato-angulatis pluriseriatis dimidiam longitudinem interiorum vix superantibus, adparenter inanibus, corticalibus minutis rotundato-cuboideis verticaliter superpositis. Cystocarpia ignota. Tetrasporangia ad apices segmentorum peltæformiter dilatatos truncatos aut emarginatos inter fila strati corticalis paulisper longiora immersa, oblonga, zonatim divisa.

Obs. Genus quandam affinitatem cum *Acropeltide* Mont. præbens, nisi tetrasporangia zonatim divisa obstarent, primo obtutu *Gelidieis* adscribendum; cystocarpiis vero ignotis, interea prope *Acrotylum,* suadente quoque illustri J. Agardh, disposui.

1. **Peltasta australis** J. Ag. l. c. — Characteres generis. 325

Hab. ad « Port Phillip » Novæ Hollandiæ australis (J. Br. Wilson). — Ex adparatu radicali frondes numerosæ proveniunt cæspitem subfastigiatum 8–10 cm. altum formantes, singulæ inferne simpliciusculæ, a media circiter parte dichotomæ, dein bifurcationibus circiter 12 mm. distantibus decompositæ, omnes lineares et a basi ad apicem fere æque latæ, 2 millim. latit. paullulum superantes, axillis patentibus flabellatim expansæ nunc infra axillam paulisper cuneatim dilatatæ, nunc prolificationibus ab apice truncato et forsan primitus læso provenientibus ad basin attenuatis insuper decompositæ. Infra peltas tetrasporangiferas terminales segmenta

sæpe fiunt paulisper angustiora, quare peltæ, quasi magis dilatatæ, conspiciantur facilius, forma nunc rotundatæ, nunc truncatæ, nunc subemarginatæ; sunt præterea complanatæ, utraque superficie et marginibus fere æque fertilibus. Color frondis fusco-purpureus. Substantia rigida, membranacea.

REINBOLDIA Schmitz [1896] in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 351 (Etym. a claro phycologo Th. Reinbold, imprimis de algarum maris Baltici studio optime merito). — Frons plana, tenuiuscula, pergamena, laciniata, laciniis margine leniter undulatis; structura filamentoso-cellulosa; medulla et corticis regio interior angustæ, laxæ, filamentosæ, filis reticulatim anastomosantibus; corticis regio exterior introrsum grosse, extrorsum gradatim minute cellularis. Cystocarpia in fronde utrinque sparsa, numerosissima, parva, subglobosa, unilateraliter valde convexa, nucleo fertili tegumento filamentoso instructo; cavitas fructus subregulariter rotundata. Tetrasporangia hucusque ignota.

1. **Reinboldia polycarpa** Schmitz. loc. cit. — Characteres generis. 326
Hab. ad oras Africæ australis (E. Schimitz).

HENNEDYA Harv. [1854] in Trans. Irish Acad. Vol. 22, p. 552 (Etym. a cl. Rogero Hennedy, micrographo glascuensi et algarum scoticarum collectori sollertissimo), J. Ag. Epicr. pag. 541, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 351. — Frons membranacea, plana, dichotomo-laciniata, subflabellatim expansa, inferne caulescens, stratis fere tribus constituta; medullari filis angustis densius intertextis, inter cellulas strati medii magnas quadratico rotundatas, simplici serie infra utramque paginam dispositas, excurrentibus in corticale stratum, filis abbreviatis verticalibus moniliformibus contextum. Cystocarpia intra pericarpium, subhemispherice prominulum, nucleum ambiente plexu filorum densissimorum clausum, carpostomium versus apertum, intus cavum et ad parietes circumcirca fasciculis filorum prægnantium vestitum, foventia; fasciculi introrsum porrecti, in articulis terminalibus filorum gemmidia singula clavato-obovata generantes. Tetrasporangia infra apices laciniarum (strato corticali nematheciiformi incrassato) aggregata, zonatim divisa.

1. **Hennedya crispa** Harv. in Trans. Irish Acad. vol. XXII, p. 552, 327

Phyc. austral tab. 75, Kütz. Tab. Phyc. Vol. XIX, tab. 37, Schmitz et Hauptfl. l. c. fig. 214 C (sectio longitudinalis frondis). — Characteres generis.

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ (Clifton, Harvey). — Callus radicalis discoideus durus. Frondes undulatæ et hinc inde marginibus involutæ, 15–30 cm. et ultra longæ, stipite sublignoso donatæ tereti vel compresso 2–5 cm. longo et in ramos plures abeunte. Rami mox compressi, demum complanati et in laminas dichotomo-multifidas fastigiatas, more quasi *Zonariæ,* desinentes. Cystocarpia plerumque solitaria, sæpius in laminæ regione apicali emarginata sessilia, rarius geminata et tunc ab apice remota, hemisphærica, centro umbilicata, demum pertusa. Color frondis saturate purpureo-brunneus, exsiccatæ obscurior; substantia rigida membranacea ita ut specimina exsiccatione chartæ non adhæreant.

Fam. II. GIGARTINACEÆ Schmitz.

Gigartinaceæ Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 6, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 352.

Frons teres aut ancipiti-plana aut foliacea, nunc dichotoma nunc ramosissima nunc lobata, stratis distinctis duobus aut fere tribus constituta. Cystocarpia nunc prominentia nunc omnino immersa. Gonimoblastus sistens cæspitulum valde ramosum, ramorum cæspitulis vero intra contextus ambientes valde ramulosis et in contextum inordinatum conjunctis, carposporas intra hunc contextum evolventibus. Tetrasporangia plerumque cruciatim divisa.

Conspectus subfamiliarum.

I. Thallus axi centrali singulo articulato instructus.

Endocladieæ. — Axis centralis crassiusculus, longe articulatus, celluta apicali alternatim oblique articulatà. Tetrasporangia zonatim divisa. Procarpia in corticis regione intermedia nidulantia.

Ectoclinieæ. — Axis centralis tenuiusculus, cellulà apicali minutissimà, subinconspicuà. Tetrasporangia zonatim divisa. Procarpia in corticis regione interiori nidulantia.

II. Thallus fasciculo mediano (axili) filorum longitrorsum excurrentium hinc inde furcatorum percursus.

A) Thallus structurà distinctissime filamentosa donatus.

Gigartineæ. — Frons teres aut depresso-plana aut omnino foliacea, ramosissima vel lobata. Tetrasporangia plerumque cruciatim divisa.

B) Thallus structuram filamentosam rarissime ostendens.

† Tetrasporangia (cruciatim [an semper?] divisa) in nematheciis erumpentibus nidulantia. Cellulæ auxiliares ad limitem exteriorem regionis exterioris (corticis) sitæ ramum carpogonicum singulum extrorsum directum tricellularem ferentes.

Tylocarpeæ. — Frons nunc teres aut plana et sæpius furcato-ramosa, nunc parasitica pulvinata.

†† Tetrasporangia (zonatim divisa) strato corticali immersa aut in nematheciis superficialibus evoluta. Cellulæ auxiliares in corticis regione interiore sitæ lateraliter ramos carpogonicos singulos aut plures tricellulares gerentes.

Mychodeæ. — Structura frondis filamentoso-cellulosa.

Dicranemeæ. — Structura frondis fere omnino cellulosa.

††† Tetrasporangia (cruciatim divisa) strato corticali immersa. Cellulæ auxiliares in corticis regione interiore sitæ lateraliter sæpius ramum carpogonicum unicum uncinatum recurvum tricellularem ramulosque laterales plures unicellulares ferentes.

Callymeniæ. — Frons sæpius plano-foliacea, ramosa aut parcius lobata.

Subfamilia I. ENDOCLADIEÆ J. Ag.

Endocladieæ J. Ag. [1851] Sp. II, p. 232 partim, Epicr. (1876) p. 557 excl. gen. *Gattya*, Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 6, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 355.

Frons teretiuscula, ramosa, subtubulosa, subtiliter muricata, structuram filamentosam præbens, axi centrali singulo, crassiusculo, articulato (articulis prælongis) percursa, cellulâ apicali alternatim oblique articulatâ. Tetrasporangia zonatim divisa. Procarpia in corticis regione intermedia sita.

Obs. Genus unicum *Endocladia* J. Ag., species extraeuropæas amplectens.

ENDOCLADIA J. Ag. [1841] in Linnæa 1841, p. 449, Sp. II, p. 236, Bidr. Florid. Syst. p. 32, Epicr. p. 557 (Etym. *endos* intus et *clados* ramus), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 355, fig. 215 A [non *Entocladia* Reinke], *Acanthobolus* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 395, Sp. p. 754, *Acanthocladia* Rupr. mscr., *Gigartinæ, Gelidii, (Chylocladiæ?)* sp. auctor. — Frons teretiuscula, quoquoversum ramosissima, subtiliter aculeata, cartilaginea, stratis duobus contexta, axi monosiphonio articulato, verticillatim dense ramoso, ramis polychotomis dichotomisque corymboso-fastigiatis, extrorsum moniliformibus et stratum

peripheric um frondis formantibus, muco solidescente conjunctis, constituta; pars interior corticis rhizoidibus breve articulatis, furcato-ramosis percursa. Procarpia numerosa in parte media corticis sita. Cystocarpia in fronde intumescente formata, infra pericarpium filis verticalibus constitutum clausum nucleolos plurimos, inter fila reticulatim ambientia suspensos, carposporis oblongo-angulatis paucis farctos, foventia. Tetrasporangia in cortice exteriore nematheciformi incrassato sparse nidulantia, zonatim divisa.

Obs. Tubus centralis monisiphonius frondem percurrens, articulatus, membrana pellucida subgelatinosa constitutus, endochromate lutescenti in articulos longitudine diversos, spatio pellucido discretos, plerumque collapso, farctus. Fila ad geniculum quodque tubi centralis egredientia, multo tenuiora, erecto-patentia, juxta axin sublongitudinalia, directione sensim magis horizontalia, subregulariter articulata, articulis inferioribus cylindraceis, superioribus subpyriformibus, supremis ellipsoideis, ad geniculum quodque polychotomis, ramis partim consimilibus, partim singulis articulis constantibus; peripheriam versus frondis fila dichotoma et horizontalia ita fastigiata et approximata evadunt, ut apices, seu articuli supremi, in superficie frondis quasi cellulæ rotundatæ, quaternatim adproximatæ, adpareant. — J. Ag. Sp. II, l. c.

1. **Endocladia muricata** (Post. et Rupr.) J. Ag. Alg. Liebm. p. 10, 328
Sp. II, p. 237, Epicr. p. 558, *Gigartina muricata* Post. et Rupr. Illustr. Algar. p. 16, Kuetz. Sp. p. 751 (an Harv. Bot. of Beechey Voyage p. 409?). — Fronde in cæspites pulvinatim expansos effusa, nana, vage ramosissima, ramis superne adproximatis, divaricatis, subulatis et minute spinulosis, spinulis simplicibus acutis homogeneis, deorsum nullis aut in ramulos mutatis; cystocarpiis verrucas laterales in ramulo formantibus.

Hab in oceano Pacifico ad insulam Sitchan (Kastalsky) et «Vancouver». — Cæspites minuti, vix altit. 3 cm. æquantes. Frondes teretes, crassitie millimetrum dimidium vix superantes, vage dichotomo-ramosissimæ, ramis nunc nonnulla millimetra distantibus, nunc subfasciculatim exeuntibus, apice plerumque numerosis divaricatis, subulatis et spinulis minutis acuminatis obsitis. Rami inferiores parum stricti et vage flexi, superiores stricti. Color madefactæ purpureus, exsiccatæ nigrescens. Substantia subcarnosa. Est *Endocladiâ vernicatâ* multo minor, exsiccata fragilis spinulisque subulatis simplicibus diversa.

2. **Endocladia vernicata** J. Ag. Symb. Cont. p. 449, Sp. II, p. 237, 329
Epicr. p. 559, *Acanthobolus brasiliensis* Kuetz. Phyc. gener. p. 395, Sp. p. 754, Tab. Phyc. XVIII, t. 9. — Fronde in cæspites pulvinatim expansos effusa, minuta, vage ramosissima, ramis superne adproximatis, divaricatis, minute spinulosis, spinulis subheterogeneis sparsioribus, superioribus muriculatis subcompositis, inferioribus simpliciusculis, in ima fronde obsoletis; cystocarpiis.....

Hab. in oceano Atlantico ad littus Brasiliæ (Sellow). — Cæspites 5–6 cm. alti, fragmentis concharum lapillisve adnati. Frondes teretes, superne subcompressæ, millimetrum fere diametro æquantes, vage dichotomo-ramosissimæ, ramis inferne sparsioribus, superne densioribus, supremis acuminatis sed plerumque infra apicem bifidis, patentibus et immo patentissimis, omnibus spinulosis, spinulis minutis vix nisi lente conspiciendis, superne subdistichis, sub lente valde augente conspectis apice ustulatis et bi-multifidis. Color algæ madefactæ ex amethystino lividus aut subrubescens; frons exsiccata lucida et quasi vernice obducta, unde speciei nomen. Substantia exsiccatæ fere cornea.

3. **Endocladia hamulosa** (Rupr.) J. Ag. Bidr. Florid. Syst. p. 32, 330
Epicr. p. 559, *Acanthocladia hamulosa* Rupr. herb. — Fronde in cæspites pulvinatim expansos effusa, minuta, vage ramosissima, ramis superne adproximatis, divaricatis, minute spinulosis, spinulis subheterogeneis dense seriatis fere ad imam partem frondis descendentibus, superioribus muriculatis subcompositis; cystocarpiis ramulorum basin occupantibus, ellipsoideis, ramuli apice sterili muriculato coronatis.

Hab. ad insulam «Vancouver». — De hac specie sequentia docet clarissimus J. Agardh. Cystocarpia in ramulis superioribus infra apicem inflatis et apice sterili, ramoso aut simplici, at spinuloso, fere vesiculam coronatam *Cystoseiræ myricæ* revocante, coronatis, obveniunt ramo sterili fere duplo crassiora. Axis frondis centralis cystocarpium percurrit, velut fila longitudinalia, ab axi inferne separata et in arcum ad eundem superne revertentia, interjecto spatio tum interiore (inter axin et fila longitudinalia), tum exteriore (inter fila et stratum externum), quod filis transversalibus articulatis et geniculatim flexis anastomosantibusque occupatur. Hæc fila ubicumque sporifera carposporis nempe quasi a ramulis minutis filorum transformatis. Fila itaque vicibus placentæ multiplicis circumcirca ambientis funguntur; carposporæ quoquoversum flexa, ad instar brachiorum in telegraphis quondam usitatis

opticis, spatia filis interjecta occupant. Carposporæ sunt clavatæ aut obovatæ aut mutuâ pressione omnium plus minus angulatæ nullâ cellulâ ambiente aut gelatinâ invicem cohibitæ.

4. **Endocladia complanata** Harv. Char. of new Algæ n. 37, J. Ag. Epicr. p. 559 (nomen), De Toni Phyc. japon. nov. (1895), p. 23, n. 23. — Fronde e stipite tereti mox compressa, tunc complanata, decomposite dichotoma, laciniis lato-linearibus vel cuneatis ex margine et disco ramulos spinosos emittentibus, margine fimbriatis. 331

Hab. in oceano Pacifico ad oras Japoniæ pr. «Simoda» (C. Wright).

5. **Endocladia? rigens** (Mart.) Grun. Alg. Fidschi p. 33, *Gelidium rigens* Mart. Tange Ostasiat. Exped. p. 118 (non Greville), non *Chylocladia rigens* J. Ag. Sp. II, p. 362, Epicr. p. 298. 332

Hab. in plateis «Yokohama» Japoniæ venditatur ut merces edulis (Martens, Schottmueller); ad littus Japoniæ (Tilesius). — An ab *Endocladia complanata* Harv. sat diversa?

Subfamilia II. ECTOCLINIEÆ mihi.

Frons ancipiti-plana, furcato-ramosa, axi centrali tenuiusculo, singulo, articulato, cellulâ apicali minutissimâ subinconspicuâ instructa. Tetrasporangia zonatim divisa, in soros nematheciosos aggregata. Cystocarpia in corticis regione intermedia nidulantia.

ECTOCLINIUM J. Ag. [1876] Epicr. p. 573 (Etym. *ectos* extus et *cline* receptaculum), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanz. 142, p. 362, *Neurophyllis* Zanard. [1874] Phyc. austral. nov. n. 20?. — Frons ex ancipite plana, linearis et dentata, membranacea, deorsum indistincte costata, inferne trichotoma, superne dichotoma atque dentibus vage exeuntibus subdivisa, stratis fere tribus contexta: medullari (inferne costam formante) cellulis circa tubum axilem angustioribus, suo reticulo cellulas majusculas angulato-rotundatas strati medii cingentibus et demum in fila brevia verticalia strati corticalis excurrentibus. Cystocarpia in ramulis intumescentibus infra apicem immersa, intra pericarpium clausum nucleolos plurimos foventia; nucleoli filis reticulatim conjunctis separati, intra spatium rotundato-angulatum carposporas circumcirca a filis egredientes pyriformes singulas stipitatas excipientes. Tetrasporangia in soris nematheciosis, supra paginam maculas sublineares formantibus evoluta, zonatim divisa.

1. **Ectoclinium dentatum** J. Ag. Epicr. p. 575, Florid. Morphol. t. XXX. 333
— Fronde ex ancipite plana, lineari, inferne subcostata, pluries trichotoma, dein dichotoma dentibusque sparsis a margine exeuntibus subdivisa, segmentis superioribus sensim angustioribus, terminalibus vage dentato-subdivergentibus.

Hab. ad littus Tasmaniæ (R. Gunn); fragmentum e Nov. Hollandia reportatum memorat J. Agardh. — Frons circiter 10 cm. alta, subflabellatim expansa, segmentis mediis circiter 2 millim. latis, infimis paulo latioribus, supremis angustioribus. Si revera genus *Neurophyllis* Zanard. idem est ac *Ectoclinium,* nomen a cel. phycologo dalmatico datum, prioritatis lege, præferendum esset. Specimina, quæ egometipse scrutatus sum (in Algario Zanard. sub n. 786) asservata, cystocarpiis carent, ergo nullam sententiam proferre audeo.

2. **Ectoclinium latifrons** J. Ag. Till Algern. System. VII, p. 83. — 334
Fronde latius plana, secus medium subincrassata, inferne vix conspicue costata, alterne pinnatim divisa et a margine prolificationibus in stipitem attenuatis patentissimis ceterum conformibus subdivisa, pinnis prolificationibusque margine dentatis, dentibus sæpe obtusis soris in laciniis pænultimis maculas elongatas mediæ paginæ formantibus.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ (F. de Mueller). — In plurimis characteribus ad *Ectoclinium dentatum* J. Ag. accedit sed frons est 6–10 millim. lata vix proprie costata at secus mediam partem paulliper incrassata potius ex ancipite plana dicenda. A scutello dilatato frondes plures surgunt 15–20 cm. longit. metientes, ob ramificationis normam quasi irregulariter nunc contractæ, nunc dilatatæ. In juvenili nimirum a margine exeunt dentes quasi certis locis numerosiores, in aliis sparsiores; ubi numerosiores frons sensim fit dilatata et dentes in pinnas excrescunt; dein iisdem locis prolificationes oriuntur novæ, quæ plerumque in stipitem angustum alternatæ, a dentibus laciniisque primum formatis hoc charactere diversæ adparent. Structura *Ectoclinii.* Consistentia frondis quasi *Mychodeæ,* color ex atro-rubro fuscescens, ut in *Curdiea.*

Subfamilia III. GIGARTINEÆ J. Ag.

Gigartineæ J. Ag. Sp. II (1851), p. 243 excl. *Gloiodermate*, Epicr. (1876) p. 175!, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 356.

Frons teres aut plana aut foliacea, sæpius furcata aut simplex lobatave, structuram filamentosam præbens, fasciculo centrali filorum longitudinaliter excurrentium hinc inde furcatorum percursa. Tetrasporangia cruciatim divisa, in soros infracorticales aggregata. Cystocarpia nunc subprominula, nunc omnino frondi immersa.

Conspectus generum.

A Cystocarpia nucleo tegumento filamentoso destituto instructa.
Chondrus (Stackh.) J. Ag. — Frons plana, repetite furcata, nonnunquam margine prolifera. Cystocarpia frondi immersa.
B. Cystocarpia nucleo tegumento filamentoso prædito instructa.
Iridœa Bory. — Frons foliacea, plana, indivisa aut irregulariter laciniata, raro regulariter furcata, sæpius margine prolifera. Cystocarpia in segmentis frondis principalibus evoluta, immersa aut subimmersa.
Gigartina Stackh. — Frons teres aut foliaceo-plana, lateraliter aut furcatim ramosa. Cystocarpia in ramulis fertilibus simplicibus aut iterum divisis intra pericarpium externum demum apice ruptum evoluta.

CHONDRUS Stackh. [1797] Nereis brit. edit. I (Etym. *chondros* cartilago), Harv. Man. pag. 76 ex parte, J. Ag. Sp. II, pag. 244, Epicr. pag. 177, Kuetz. Phyc. generalis tab. 73 III, Sp. pag. 735, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 356, *Polymorpha* Stackh. [1816?] Ner. brit. edit. II, *Fuci*, *Sphærococci* sp. auct. veter. — Frons carnosa, plana, fastigiata, stratis duobus contexta: interiore cellulis cylindraceis in fila medullaria reticulatim anastomosantia conjunctis, demum crassioribus inæqualibus, exteriore filis verticalibus moniliformibus muco solidescente cohibitis constante. Cystocarpia frondi immersa aut in alterutra pagina subprominentia, nucleum compositum ambitu subindefinitum, solutione partis ambientis demum liberatum foventia; nucleoli inter fila strati medii dense congesti, filis placentaribus reticulatim ambientibus invicem distincti, rotundati, carposporas paucas rotundato-angulatas sine ordine conspicuo conglobatas continentes. Tetrasporangia in soros numerosos subprominentes infra stratum superficiale nidulantia, plurima collecta, rotundata, cruciatim divisa.

Obs. De genere *Chondro* sequentia docet clarissimus J. Agardh Sp. II, p. 245, quæ hoc loco inserere oportet:

Frondes planæ lineares, nunc angustiores quasi e tereti compressæ, nunc latiores et sursum cuneatæ, in nonnullis subcanaliculatæ, dichotomo-fastigiatæ, margine integerrimæ; recentes subcarnosæ, exsiccatæ subcartilagineæ, madefactæ in gelatinam sensim solutæ. Stratis duobus contextæ sunt. Cellulæ interioris strati elongatæ, anastomosibus quoquoversum radiantibus cum proximis junctæ, in juvenilibus partibus cylindraceæ et angustæ, in adultioribus crassiores et breviores, demum aliquando ita incrassatæ, ut parietibus plures adproximentur. Stratum externum constat filis verticalibus moniliformibus dichotomis, brevioribus in sterili, in parte cystocarpium includente magis evolutis et in una pagina præcipue longioribus. Cystocarpia nucleolis pluribus constantia, nunc subimmersa, nunc in una pagina subprominentia, excavatione conformi in altera, nunc omnino fere emersa et in una pagina sessilia, altera plana, semper clausa, filis verticalibus moniliformibus pericarpium constituentibus, demum circumcirculari solutione a fronde soluta, aut excavationem alterius paginæ aut foramen pervium relinquentia. Tetrasporangia infra superficiem evoluta, plurima in sorum conjuncta, cruciatim divisa.

1. **Chondrus crispus** (L.) [Stackh. Ner. brit. tab. 12?], Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 15, t. 5 *A–B*, Grev. Alg. Brit. p. 129, t. 15, Harv. Phyc. Brit. tab. LXIII, Kuetz. Sp. p. 735 (excl. synon. nonnull.), Tab. Phyc. XVII, t. 49, J. Ag. Sp. II, p. 246, Epicr. p. 178, Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, pag. 35, fig. 215 *B*, *Fucus crispus* L. Mantissa p. 134, Turn. Hist. Fucor. t. 216–217, Engl. Botany t. 2285, *Sphærococcus crispus* Ag. Sp. p. 256, Syst. p. 249 (exclus. variet.), *Fucus polymorphus* Lamour. Diss. fig. 1–11, 13–20, 23–33, *Fucus ceranoides* Gmel. Hist. Fuc. p. 115, tab. 7, fig 1 (excl. syn.), Esper Icon. tab. 98, f. 1–2?, *Fucus membranifolius* Witth.?, *Fucus stellatus* Stackh. Ner. tab. 12, *Fucus lacerus* Stackh. Ner. t. 11, *Fucus crispatus* Fl. Dan. t. 826, *Fucus filiformis* Huds. Angl. p. 585, *Chondrus polymorphus* Lam. Ess. p. 39, *Chondrus incurvatus* Kuetz. Phyc. gener. p. 399, t. 73, fig. II, Sp. p. 735, Tab. Phyc. XVII, t. 50 [non *Chondrus celticus* Kuetz. Phyc. gener. p. 339 qui ad genus *Gymnogongrum* pertinet, nec *Sphærococcus crispus* Mont. Fl. Boliv. pag. 25]. — Fronde dichotomo-fastigiata, plana, segmentis cuneato-linearibus; cysto- 335

carpiis in una pagina subprominentibus, altera impressa, ovalibus.

Hab. in oceano Atlantico a littore superioris Norvegiæ usque ad Hispaniam; ad littora Americæ borealis; in sinu Codano; eadem ad « Mogi » Japoniæ lecta dicitur (Schottmueller, Martens); forsan specimina japonica *Chondro platyno* adscribenda sunt. — Frondes a disco radicali gregariæ, plerumque 8–15 cm. altæ, stipite filiformi mox plano et cuneatim dilatato surgentes, supra basin (distantia 2–5 cm. æquante) divisæ et dein dichotomo-fastigiatæ, furcationibus plerumque densissimis. Segmenta nunc valde angusta, nunc latiora linearia aut magis cuneata, suprema aliquando latissima. Apices nunc acuti, nunc obtusi, angusti aut late rotundati. Margines aut nudi aut prolificationibus lingulatis, demum frondi conformibus, crispi. Cystocarpia fere ovalia, 2–2,2 millim. longa, disco aut prolificationibus immersa, nunc ambitu satis definita, nunc ambitu minus distincta et plerumque minora. Tetrasporangia maculas, cystocarpia fere æmulantes, in segmentis terminalibus efficiunt, sorum infra stratum externum componentia, cruciatim divisa, carposporarum fere magnitudine. Planta formarum varietate mirifice ludens, vix non semper tamen facilius cognoscenda. Duplicem præcipue formarum seriem agnoscere licet. Una formas angustas lineares apice acutiores, cystocarpiis minoribus ambitu vix definitis comprehendens; altera latiores planas, cystocarpiis majoribus, ambitu semper definitis, instructas. Utraque aut æque per totam longitudinem fastigiata, aut inferne nudiuscula, apice corymbosa; utraque aut margine nuda aut prolifera. Angustiores formæ purpureo-lividæ, latiores sæpius violaceæ. Inter formas angustas, varietas illa, quam incurvatam vocarunt, præcipue eminet; inter latas forma, quæ speciei nomen imposuit, prolifera, prolificationibus fructiferis insignis. Ita J. Ag. Sp. II p. 247. Hujus speciei specimina exsiccata constituunt substantiam officinalem quam pharmacopolæ Carrageen aut muscum irlandicum nuncupant. — Conf. est var. **lonchophorus** Mont. in Ann. Sc. Nat. 1860, p. 213.

2. **Chondrus affinis** Harv. in Beechey Voy. p. 408, Ner. bor. Amer. 333
p. 181, J. Ag. Sp. II, p. 247, Epicr. p. 178, Kuetz. Sp. p. 737, Tab. Phyc. XVII, t. 53 (inexacta). — Fronde dichotoma, fastigiata, canaliculato-plana, segmentis cuneato-linearibus; cystocarpiis in utraque pagina prominentibus, subsphæricis.

Hab. ad oras Californiæ (Exp. Beecheyana). — Frons obscure purpurea, dense cæspitosa, ad semidecimetrum aut paullum ultra alta.

Chondro crispo affinis sed cystocarpiis duplo minoribus sphæricis per frondem abundanter sparsis, in utraque pagina prominentibus et marginibus inflexis distincta. Quo quidem charactere ad *Chondrum canaliculatum*, monente ipso Harvey, accedit. Substantia firma, coriacea.

3. **Chondrus canaliculatus** (Ag.) Grev. Syn. p. LV, Kuetz. Sp. p. 736, 337
Tab. Phyc. XVII, t. 53, J. Ag. Sp. II, pag. 248, Epicr. pag. 178, *Sphærococcus canaliculatus* Ag. Sp. p. 260, Syst. p. 220, Mont. Fl. Boliv. p. 26, *Sphærococcus punctatus* Ag. Sp. p. 332 (forma decolorata). — Fronde dichotoma, fastigiata, canaliculato-plana, segmentis linearibus; cystocarpiis in una pagina prominentibus emersis.

Hab. in oceano Pacifico ad littora Chilensia pr. «Valparaiso» (Hænke, Mertens). — Formas *Chondri crispi* fere percurrit, fronde canaliculatà et cystocarpiis intra pericarpium subproprium, extra frondem elevatum inclusis distinguendus. Substantia cartilagineo-coriacea, color fusco-purpurascens.

4. **Chondrus elatus** Holm. On mar. Algæ from Japan (1895), p. 252, 338
t. IX, f. 1, Nuova Notarisia 1897, p 23. — Fronde cæspitosa, lineari, apices versus bis terve furcata, ramis obtusis basi attenuatis, a latere sparse proliferis, fructiferis flexuose dilatatis; cystocarpiis ad ramos terminales aggregatis, in utraque pagina prominentibus.

Hab. ad «Enoshima» (Ohkubo). — Frons 2–6 millim. vix latitud. excedens, 15–20 cm. longa; substantia firma, rigidiuscula, quasi *Gymnogongri linearis.*

5. **Chondrus ocellatus** Holm. On mar Algæ from Japan (1895), p. 252, 339
t. IX, f. 2, Nuova Notarisia 1897, p. 23. Fronde saturate violaceo-purpurea, cæspitosa, plana, coriacea, bis terve furcata, sursum margine incrassata, segmentis paucis, oblongo-lanceolatis, apice abtusis; cystocarpiis (in ramis) numerosis, ocellatis.

Hab. ad «Shimoda» (Saida). — Frons circiter 5–8 cm. alta, 05–0,8 millim. crassa.

Species inquirendæ.

6. **Chondrus? platynus** (Ag.) J. Ag. Sp. II, p. 246, Mart. Tange v. 340
Ost-Asien p. 118 (incl. β *elongatus* Mart.), J. Ag. Epicr. p. 198, *Halymenia platyna* Ag. Sp. p. 206, Syst. p. 243, *Iridæa platyna* Post. et Rupr. Illustr. p. 18, Rupr. Tange Och. Meer. p. 315 (Kuetz. Tab. XVIII, t. 13?). — Fronde irregulariter dichotomo-fastigiata,

subcanaliculato-plana, segmentis superioribus dilatatis, subirregulariter divisis; cystocarpiis immersis, utrinque parum prominentibus.

Hab. ad «Yokohama» (MARTENS, SCHOTTMUELLER) et «Nangasaki» Japoniæ (SCHOTTMUELLER); eadem species ad pœninsulam Segalienam obvenit (TILESIUS, POSTELS). ad littus Camciatcæ (J. AGARDH). — Frondes e stipite cuneato brevi orientes, dichotomæ, nunc regulariter fastigiatæ, nunc dichotomo-subpinnatæ, segmentis inferioribus magis linearibus, superioribus sæpe eximie cuneatis dilatatis magis irregulariter fissis. Cystocarpia circ. 2 millim. diam. æquantia. A *Chondro crispo* (L.) Lyngb. cystocarpiis subimmersis præcipue differre videtur.

7. **Chondrus divaricatus** Grev. in Aug. St. Hil. Voy. II, p. 418, Kuetz. Sp. p. 737, J. Ag. Sp. II, p. 249. — Fronde crassa, plana, ramosissima dichotome, margine horizontaliter prolifera, segmentis divaricatis linearibus obtusis. 341

Hab. ad littus Brasiliæ (AUG. ST. HILAIRE).

8. **Chondrus violaceus** Sond. in Kuetz. Sp. p. 735, J. Ag. Sp. II, p. 249. — Fronde complanata, basi stipitata, teretiuscula, inferne remote, superne crebre dichotoma, flabelliformi, segmentis inferioribus divaricatis, superioribus patentibus linearibus, axillis proliferis, prolificationibus hinc ligulatis, illinc flabellato-dichotomis. 342

Hab. in oceano Pacifico ad oras Peruviæ (HB. BINDER). — Frondes 10–15 cm. longæ, basi vix 1 millim. latit. superantes, segmentis 4–4,5 millim. latis. Color sordide violascens, demum virescens; substantia cartilaginea duriuscula.

9. **Chondrus edulis** Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 63, f. 2. 343
10. **Chondrus scabiosus** Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 63, f. 1. 344
11. **Chondrus coccineus** Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 62, f. 1. 345
12. **Chondrus agathoicus** Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 54, non Lamour. 346
E capite Bonæ Spei.

Species a genere exclusæ.

13. **Chondrus tuberculosus** Hook. et Harv. Crypt. antarct. p. 76, J. Ag. Sp. II, p. 248, est *Gigartina*.
14. **Chondrus coriaceus** Kuetz. Sp. p. 736, est *Gymnogongrus*.
15. **Chondrus scutellatus** Hering in Flora 1846, p. 210, Kuetz. Sp. p. 736, est *Polyopes*.
16. **Chondrus ? crassifolius** (Ag.) Kuetz. Sp. p. 737, est *Gigartina livida*.

17. **Chondrus disciplinalis** Grev. in Kuetz. Sp. p. 737, est *Gymnogongrus.*
18. **Chondrus ? polycladus** Kuetz. Sp. p. 737, est *Gymnogongrus.*
19. **Chondrus ? complicatus** Kuetz Sp. p. 737, est *Gymnogongrus.*
20. **Chondrus Torreyi** Grev., Kuetz. Sp. p. 738, est *Gymnogongrus.*
21. **Chondrus fragilis** Grev., Kuetz. Sp. p. 738, est forsan *Chætangii* sp.
22. **Chondrus spermophoros** (Turn.) Grev., Kuetz. Sp. p. 738, est forsan *Phyllophoræ* sp.
23. **Chondrus capensis** (Ag.) Kuetz. Sp. p. 738, est *Gymnogongri* species.
24. **Chondrus vermicularis** (Turn.) Grev., in Kuetz. Sp. p. 739, est *Gymnogongri* species.
25. **Chondrus duriusculus** Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 62, f. 3, mihi videtur *Gymnogongri* species.
26. **Chondrus rhodophyllis** Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 62, f. 2, est *Gymnogongrus glomeratus.*
27. **Chondrus pusillus** Mont. Fl. d'Algér. p. 118, t. 13, f. 9, est *Gymnogongrus Griffithsiæ* (Turn.) Mart.
28. **Chondrus dubius** Mont. Fl. d'Algér. p. 117, est *Gymnogongri* species.
29. **Chondrus microcarpus** Grev. est *Prionitis microcarpa.*
30. **Chondrus tenuis** J. Ag. est *Gymnogongri* species.
31. **Chondrus furcellatus** Grev. est *Gymnogongri* species.
32. **Chondrus Vidovichii** Menegh. in Atti congr. Sc. ital. 1841 est *Cryptonemia.*
33. **Chondrus linearis** Grev. est *Gymnogongri* species.
34. **Chondrus congestus** (R. Br.) Grev. Hanc speciem generi *Sphærococco,* dubio adposito, adscripsit J. Agardh.
35. **Chondrus punctatus** Suring. Index præcurs. p. 5, Alg. Japon. p. 99, t. XVI, sec. claro Hariot, *Gigartinæ* sp. sistit.

IRIDÆA Bory [1826] in Dict. class. IX, p. 19, emend. (Etym. *iris, iridis* h. e. arcus cælestis), Kuetz. Sp. p. 724, J. Ag. Act. Holm. 1847, p. 84, Sp. II, p. 250, Epicr. p. 179, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 357, *Halymeniæ, Fuci* sp. auct., *Rhodoglossum* J. Ag. [1876] Epicr. p. 183. — Frons gelatinoso-carnosa, plana, simplex aut vage laciniata, stratis duobus contexta, interiore cellulis cylindraceis laxe reticulatim anastomosantibus, exteriore filis verticalibus moniliformibus muco solide-

scente cohibitis constante. Cystocarpia frondi immersa, solutione strati superincumbentis demum apice aperta, nucleum compositum plexu peculiari ambiente cohibitum foventia; nucleoli filis placentaribus reticulatim ambientibus invicem distincti, rotundati, carposporas pauciores, rotundato-angulatas, demum sine ordine conspicuo conglobatas continentes. Tetrasporangia in soros frondi immersos rotundatos plurima conjuncta, rotundata, cruciatim divisa.

Obs. Frondes in plurimis saltim gregariæ ab expansione radicali surgunt, nunc immediate expansæ, nunc stipite breviori aut longiori plus minus canaliculato suffultæ, a stipite sensim aut abruptius in laminam cuneatim abeuntes. Lamina carnoso-crassa, exsiccatione subcartilaginea, madefacta in gelatinam facillime soluta, integra aut irregulariter fissa, nunquam vere ramosa aut prolifera, margine et disco levis aut processibus minutis ciliato-aspera. Stratum frondis interius cellulis constat cylindraceis et multangulatis, angulis porrectis cylindraceis cum vicinis anastomosantibus, omnibus reticulum laxissimum in medio haud densius formantibus. Stratum externum filis moniliformibus articulatis dichotomo-fastigiatis, ab interiore strato verticaliter exeuntibus, muco solidescente cohibitis, constituitur. Fructus utriusque generis per totam frondem in diversis individuis præsentes. Cystocarpia sunt composita, nempe nucleolis pluribus in unum conniventibus formata, in media fronde nidulantia et omnino immersa, reticulo carposporas numerosas cohibente circundata, demum, ut videtur, circulari solutione strati exterioris denudata et carposporas emittentia. Tetrasporangia in soros cystocarpia mentientes aggregata, infra stratum periphericum utriusque paginæ formata, transformatione articulorum reticuli orta, rotundata, cruciatim divisa. — J. Ag. Sp. II, p. 250.

Subgen. I. Eu-Iridæa (Bory). — Sori tetrasporangiferi interiori frondi immersi.

1. **Iridæa capensis** J. Ag. in Act. Holm. 1847, p. 85, Sp. II, p. 252, 347
Epicr. p. 180, *Iridæa cordata* auct. nonnull. (nec Turner), *Iridæa cordata elongata* Suhr et *Iridæa Belangeri* Bory in Belang. Voyage p. 160, t. 15, f. 1?. — Fronde cordato-ovata (aut elongato-lanceolata) obtusiuscula, levi, evidenter stipitata, stipite brevi subcanaliculato; soris tetrasporangiferis minutis, frondi mimersis.

Hab. in sinu tabulari et Simonis ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Suhr, Pappe). — Frondes gregariæ, juveniles canaliculato-contortæ elongatæ subspathulatæ, adultiores a stipite brevi, 3 cm. longo aut breviori, cuneatim expansæ sublanceolatæ, pedales et 4–5

cm. aut paullum ultra latæ, sensim inferne latitudine crescentes, stipes brevior fit et laminæ ipsius basis in lobos ita producitur ut frons eximie cordato-ovata evadat. Discus laminæ levis aut prominentibus fructibus subverrucosus; margo integerrimus laxe undulatus. Color a violaceo aut amethystino purpureus, in lividum aliquando tendens, variegatus. Substantia crassa.

2. **Iridæa cordata** (Turn.) J. Ag. Sp. II, p. 254, Epicr. p. 180. *Fucus cordatus* Turn. Hist. II, tab. 116!, *Irid. lilacina* Post. et Rupr. p. 171, Kuetz. Sp. Alg. p. 726?. — Fronde supra stipitem brevem planatum lanceolato-ovata, demum cordato-ovata; soris tetrasporangiorum densissimis, rotundatis, hinc prominulis. 348

Hab. ad insulas «Banks» juxta littus occidentale Americæ septentrionalis (Menzies). — Frondes ex eadem basi plurimæ, ortu angustæ et compressæ, exinde se sensim, lenissime tamen, ad 6-10 millim. altitudinem dilatantes, ut stipitem simulent, ibi subito explanatæ in folium unicum simplex planum, pedem circiter longum et semipedem latum, formæ enormiter cordatæ vel cordato-ellipticæ, apice acutiusculum, margine integerrimum et leniter undulatum; in illa inferiore parte ubi frons angustior est, margines insigniter sunt elevati et incurvi. Color livido-fuscus non sine purpurascentia quadam, diaphanus, exsiccatæ multo intensior ut fere nigrescat. Si ex figura a Turner data quid conjicere liceat, species Turneri *Ir. micanti* forsan proxima sit; quum vero de margine ciliato-aspero non loquitur, utramque conjungere ausus non est clarissimus J. Agardh.

3. **Iridæa minor** J. Ag. in Act. Holm. Oefvers. 1849, p. 86, Sp. II, p. 252, Epicr. p. 180. — Fronde ovato-oblonga, simpliciuscula, levi, in stipitem evidentem planiusculum abruptius attenuata. 349

Hab. in oceano Pacifico septentrionali ad Californiam (Douglas). — Frondes inter Madreporas crescentes gregariæ, 5-8 cm. altæ, 2,5-3 cm latitudine æquantes aut parum superantes, e stipite elongato fere 2,5-3 cm. longo planiusculo surgentes, dein abruptius cuneatim expansæ in laminam fere ovatam aut oblongam, sæpius integerrimam, levem aut fructibus prominentibus verrucosam, apice rotundato-obtusissimam. Color e livido hepaticus. Substantia gelatinosa, exsiccatæ cartilaginea. Juveniles frondes 7-10 millim. longæ sunt leviter canaliculatæ, magis obovatæ, apice subrecurvo Ab *Iridæa Cornucopiæ* Post. et Rupr., quæ forsan ad *Iridæam laminarioidem* Bory pertinet, caute dignoscenda.

4. **Iridæa laminarioides** Bory Voy. Coqu. p. 105, tab. XI, f. 1, A-C 350

(status juvenilis, fronde obovata subcucullata), D (status adultus, fronde elongata, sæpe laciniis lanceolato-linearibus instructa), Kuetz. Sp. p. 726, Tab. Phyc. XVII, t 8, J. Ag. Sp. II, p. 253, Epicr. p. 180, *Iridæa Cornucopiæ* Post. et Rupr. Illustr. p. 18, t. 38, f. *b*, *Iridæa heterococca* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 11. — Fronde obovato-lineari, simpliciuscula aut in lacinias fissa, levi, in stipitem evidentem elongatum canaliculatum longe attenuata.

Hab. in oceano Pacifico australi ad littus Chilense (D'Urville) et in boreali ad fines Imperii Rossici (Postels, Ruprecht); in oceano australi ad insulas «Auckland». — Frondes ab expansione radicali gregariæ, juveniles canaliculato-subspathulatæ, apice in acumen brevissimum producto; adultiores e stipite canaliculato 2–5 cm. longo surgentes, integræ obovatæ, fissæ lacinias offerunt magis lanceolato-lineares, nunc breviores, nunc fere ad basin laminæ progredientes, erectiusculas aut subpatentes, margine integerrimo minute undulatas, in acumen plerumque distinguendum productas. Color a violaceo-purpurascente in lividum tendens. Substantia *Iridææ capensis*. — Var. **parvula** Kjellm. Om Beringhafvets Algflora 1889, p. 31: fronde pumila, adulta et fructifera vix 2,5 cm. alta, stipite elongato, subcanaliculato, lamina juvenili oblonga, subapiculata, plane evoluta subreniformi, orbiculata lateve ovata, integra vel in lacinias fissa, laciniis interdum prolificationibus variæ formæ ornatis. Plerumque ad saxa in regione litorali «Beringön» fretus Behringiani (Exped. Vega). — Var. **laciniata** Grun. Alg. Novara p. 69: stipite crasso, inferne teretiusculo, superne plano, laciniis elongatis subunilateralibus, e basi tereti angusta dilatatis linearibus dichotomis apicem versus attenuatis. Ad littus Novæ Zelandiæ (Hochstetter, Scherzer).

5. **Iridæa lanceolata** Harv. in Hook. Fl. N. Zeal. p. 252, non *Rhodoglossum lanceolatum* J. Ag. nec *Gigartina lanceolata* Harv. — Frondibus gregariis, corneo-membranaceis, stipite lineari-cuneato, foliolis pinnato, in laminam lanceolatam, attenuatam, undato-crispatum, sensim dilatato. 351

Hab. ad «Otago» Novæ Zelandiæ (Lyall). — Frons 1–2 ped.; lamina 2,5–7,5 cm. lat. Color purpureo-rufus. Species *Iridææ laminarioidi* proxima.

6. **Iridæa micans** Bory Fl. Malouin n. 25, Voy. Coqu. n. 16, t. 13 et 13 bis, J. Ag. Sp. II, p. 254, Epicr. p. 181, Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 9, *Iridæa cordata* (partim) var. β Hook. et Harv. Crypt. Antarct. p. 179, *Iridæa ciliata* Kuetz. Sp. Alg. p. 726, Tab. Phyc. 352

XVII, t. 10. — Fronde cordato-ovali, rotundato-obtusissima, breviter stipitata, disco levi, marginibus minutissime ciliato-asperis.

Hab. ad insulas Malouinas (D' Urville) et Caput «Horn» (Hooker); ad «Valparaiso» (Poeppig); ad insulas «Auckland» (D' Urville). — Frons 1–2-pedalis, basi cordata, ceterum ambitu ovalis, obtusissima, stipite evidenti (plano?) adfixa. Ubicumque læsa (foraminibus aut laciniis), margines incrassati ciliis brevissimis simplicibus aut substellatim ramosis mox ornantur. Color sec. Bory magnopere iridescens.

7. **Iridæa Augustinæ** Bory Voy. Coqu. n. 15, t. 12, Kuetz. Sp. p. 726, 353
Tab. Phyc. XVII, t. 14 (?), J. Ag. Sp. II, p. 255, Epicr. p. 181, *Iridæa crispata* Bory Dict. class., *Iridæa undulosa* Bory Fl. Malouin. n. 26, *Iridæa cæspitosa* Bory in Dict. class. IX, p. 16 sec. Kuetzing, *Iridæa dentata* Kuetz. Sp. p. 728, Tab. Phyc. XVII, t. 14? (non *Porphyra Augustinæ* Kuetz.). — Fronde cordato-subreniformi, undulato-plicata, obtusissima, disco marginibusque ciliato-asperis, stipite evidenti, canaliculato.

Hab. in mari australi ad insulas Malouinas (Lesson); ad littora Chilensia (D' Urville). — Frondes a disco radicali gregariæ, 7–15 cm. longæ, stipite 2–3 cm. longo canaliculato suffultæ, cordato-subreniformes, latiores quam longiores, margine undulato plicatæ immo sinuosæ, aliquando margine incrassato cinctæ et ciliato-asperæ, ciliis minutissimis simplicibus. Superficies frondis præcipue basin versus processibus minutis aspera. Substantia priorum at fere tenuior. Color e violaceo lividus.

8. **Iridæa membranacea** J. Ag. Bidr. Flor. Syst. p. 8, Epicr. p. 181, 354
Florid. Morphol. t. 10, f. 1–5. — Fronde gelatinoso-membranacea, plana, lanceolata, supra stipitem planatum simpliciuscula, dichotoma aut a margine folii senilis sæpe reducti pinnatim aut palmatim laciniata, marginibus sæpius crenulato-inæqualibus; soris tetrasporangiorum majusculis subprominulis cystocarpiisque per totam frondem superiorem dense confertis.

Hab. ad «Valparaiso» Americæ (J. Agardh). — Observante claro J. Agardh, nomine *Grateloupiæ Cutleriæ* olim distributa et huic revera externe simillima; sed planta minor, vix pedalis, tetrasporangiis in soros collectis, nucleo cystocarpii quam in *Grateloupia* multo majore, revera nucleo cystocarpii composito *Iridææ* instructa, nec simplici *Grateloupiæ* et certe distincta.

9. **Iridæa australasica** J. Ag. Analecta algologica (1892), p. 60. — 355
Fronde supra stipitem e tereti complanatum in laminam lanceo-

latam nunc magis ovalem nunc basi magis dilatata subcordatam expansa, marginibus integerrima, nunc parce undulato-plicata, nunc paginis minute bullatis inæquali.

Hab. ad oras Tasmaniæ et Novæ Hollandiæ australis (J. Br. Wilson). — Frondes majores pedales, nunc inferne usque sesquidecim. latæ, minores vero, attamen fructiferæ, tantum sesquidecim. longitudine et 2,5–3 cm. latit. metientes. Stipes sat tenuis, nunc 2,5 cm. longus, vix canaliculatus et subcuneatim in frondem abiens, nunc paucis instructus surculis lateralibus in unam aut alteram laminam juniorem properantibus. Cystocarpia eximie generis, frondi immersa tetrasporangiaque evidentissime cruciatim divisa et in sorum fere in media fronde nidulantem collecta. Color frondis purpurascens.

Subgen. II. Rhodoglossum (J. Ag.). — Sori tetrasporangiferi infra superficiem frondis evoluti.

10. **Iridæa foliifera** Harv. Fl. Tasman. II, p. 326, *Rhodoglossum foliiferum* (Harv.) J. Ag. Epicr. pag. 186, Florid. Morphol. tab. XI, f. 4, Till Algern. System. VII, p. 26. — Frondibus crassiusculis, subcartilagineis, supra stipitem ovato-lanceolatis, basi cordatis, margine incrassato conspicuo, integerrimo, vix undulato cinctis, simplicibus aut in pauca segmenta conformia laciniatim divisis; cystocarpiis demum utrinque prominulis per totam fere frondem sparsis. 356

Hab. ad oras Tasmaniæ (R. Gunn). — *Ir. lanceolatâ* vix tenuior, nec chartæ adhærens. Frons 10–14 cm. longa. Primarium folium videtur initio lanceolatum, cuneata basi, vix proprio stipite suffultum, modo *Iridææ laminarioidis* fere laciniato-fissum in lacinias paucas basales, primario folio conformes, basi tamen minus angustatas. Foliola ovato-lanceolata, ambitu vix undulata integerrima, quasi incrassato-margine cincta. Cystocarpia sat conspicua per totam plantam provenientia, in media fronde intumescentia, extra utramque paginam hemisphærice prominula demumque carpostomio centrali pertusa. Exsiccata subcartilaginea, colore roseo lutescente sæpe variegata, aliquantulum nitens quasi vernice obducta.

11. **Iridæa Harveyi**, *Rhodoglossum lanceolatum* (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 186, Till Algern. System. VII, p. 26, *Gigartina lanceolata* Harv. Fl. Tasman. II, p. 326, Phyc. austral. tab. 288, non *Iridæa lanceolata* Harv. in Hook. Fl. N. Zeal. p. 252. — Frondibus crassis, cartilagineis, supra stipitem teretem non canaliculatum mox 357

complanatis, cuneato-lanceolatis, a margine integro vel læso ligulas sæpe pinnatim dispositas emittentibus, ligulis juvenilibus teretiusculis, majoribus complanatis lanceolatis; soris tetrasporangiorum punctiformibus velut cystocarpiis demum subprominulis per frondes sparsis

Hab. ad littora Tasmaniæ (R Gunn). — Frondes 15–20 cm. longæ (ligulis numerosis subulatis pinnatim dispositis, lanceolatis linearibusve in petiolum ima basi filiformem attenuatis plerumque facilius cognoscendæ) crassiusculæ, sine nitore, cartilagineæ, exsiccatæ chartæ vix adhærentes.

12. **Iridæa polycarpa** Harv. Fl. Tasman. p. 326?, *Rhodoglossum polycarpum* (Harv.?) J. Ag. Epicr. p. 186, Florid. Morphol. t. XI, f. 1, Till Algern. System. VII, p. 26. — Frondibus tenue membraaceis, supra stipitem tenuem filiformem (vix canaliculatim) complanatis lineari-lanceolatis, nunc prælongis simpliciusculis margine integerrimis undulatis, nunc brevioribus a margine plus minusve incrassato proliferis, phyllis supra stipitem tenuem lineari-lanceolatis, raro laciniato-furcatis; soris tetrasporangiorum punctiformibus cystocarpiisque magis utrinque prominulis, maculas rotundas æmulantibus, per frondes sparsis. 358

Hab. ad oras Tasmaniæ (D.na Meredith). — Frondes quoad magnitudinem maxime abludentes, nunc ampliores, nunc tantum decimetrum aut paullum ultra longæ et 2,5-3 cm. latæ. Alga exsiccata nitore donata est et chartæ adhæret, sed ut videtur eximie elastica chartam contrahere tendit ed hoc modo sensim a pagina nunc solvitur. Sori tetrasporangiorum punctiformes, dimidium millimetrum diametro vix superantes, in fronde subroseo-purpurascente obscuriores, facilius conspicui. Cystocarpia magna, 2 millim. et quod exsuperat diametr. metientia.

13. **Iridæa prolifera** (J. Ag.), *Rhodoglossum proliferum* J. Ag. Till Algern. System. VII, p. 27. — Frondibus carnoso-membranaceis, supra stipitem ima basi filiformem dein cuneatum complanatis, lanceolato-ovalibus, decompositis, phyllis plurimis, majoribus minoribusque mixtis, a margine subfimbriato-prolificantibus, basi in petiolum tenuiorem at sæpius evidenter planum complanatis; soris tetrasporangiorum punctiformibus velut cystocarpiis prominulis, per frondem sparsis. 359

Hab. ad « Port Phillip » Novæ Hollandiæ australis et ad littus Tasmaniæ. — Frons in hac specie magis irregulariter divisa et magis decomposita videtur quam in aliis subgeneris *Rhodoglossi*. Frag-

menta foliorum 5-8 cm. lata, foliola maxima vix ultra 15 cm. longa, juvenilia nunc margine omnino integra, ut plurimum secus marginem ligulis minutis obsita, simplicia furcatave, ambitu lanceolata; foliola adultiora (vario modo plerumque læsa) fimbriis minoribus foliorumque novà serie sæpe prolificantia. Frons tenuis membranacea ut in *Iridæa polycarpa* Harv.

14. **Iridæa purpurea** (J. Ag.), *Rhodoglossum purpureum* J. Ag. Epicr. 360
p. 188, Till Algern. System. VII, p. 27, *Rhodoglossum tasmanicum* J. Ag. Florid. Morphol. tab. XII, f. 1 – Frondibus carnoso-crassiusculis, supra stipitem elongatum lineari-cuneatum tenuem complanatis, lanceolato-linearibus, a margine segmenta pauciora conformia basi eximie attenuata emittentibus; cystocarpiis demum utrinque prominulis, magis per totam fere superficiem sparsis.

Hab. ad oras Tasmaniæ (D.na Meredith). — Circiter sesquidecimetr. longit metiens, 2-3 cm. lata, sine omni nitore eximie purpurea chartæque adhærens. Folia basi longissime attenuata in stipitem tenuem complanatum, dein longe sublanceolato-linearia, simpliciuscula aut prolificationibus paucis marginalibus instructa. Folia prolificantia angulo fere recto exeuntia, mox aliquantulum incurvata et potius patentia dicenda. Fronde in media parte magis exsiccatione contracta, margines inæquales leviter elevati adparent. Cystocarpia 1,5 millim. diametro fere æquantia, extra frondem utrinque prominula, ovalia; nucleus compositus demum in cameras sat distinctas filis placentaribus ambientibus subdividitur, intra quas nucleoli conspicue minores ad parietes cameræ quasi pedicello proprio adnati cernuntur; supra medium nuclei unius paginæ (aut forsan utriusque) adparatus carpostomii adesse videtur; saltem stratum periphericum nuclei hoc loco fila extrorsum magis versa prolongata, quasi centrum versus superficiale convergentia vidit speciei conditor.

15. **Iridæa latissima** (Hook. et Harv.) Grun. Alg. Novara p. 69, t. 9, 361
f. 3, *Halymenia latissima* Hook. et Harv. Crypt. Antarct. p. 77, t. 73?, J. Ag. Sp. II, p. 204, Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 92?, *Rhodoglossum latissimum* J. Ag. Epicr. p. 187 partim, Till Algern. System. VII, p. 27. — Frondibus tenue membranaceis, supra stipitem complanatum cuneatum elliptico-oblongis, utrinque attenuatis, simplicibus, bifidis margineve laciniatis, laciniis lineari-oblongis; cystocarpiis demum utrinque prominulis sorisque tetrasporangiorum punctiformibus per totam fere superficiem sparsis.

Hab. ad littus Novæ Zelandiæ; an ad oras Tasmaniæ eadem?

Species inquirendæ [1]).

I. *Iridææ* forsan genuinæ.

16. **Iridæa pustulosa** Post. et Rupr. Illustr. p. 18, t. XXXII, Kuetz. Sp. p. 727. — Lamina crassa, gelatinoso-glutinosa, in sicco membranacea, breviter pedicellata, late cordata, margine integerrima, sinuata vel appendiculato-fimbriata, purpurea; soris undique dispersis, pallide rubris, margine elevatis, centro depressis, persistentibus. 362

Hab. ad littora Camciatica. — Specimina adulta pedem et ultra lata, nec minus longa, hinc inde lacunoso-perforata. Substantia in sicco tenuis membranacea, humectatione in gelatinam crassam facile dilacerandam intumescit. Sori diametro 1 millim. paullulum superantes. Specimina exsiccata chartæ adhærent.

17. **Iridæa heterocarpa** Post. et Rupr. Illustr. p. 18, Kuetz. Sp. p. 727. — Lamina firma, subcoriacea, (sicca) fusco-violacea. orbiculata, sinuato-lobata, lobis obovato-rotundatis, margine sinuatis vel crenato-lobulatis; soris undique dispersis, nodulos adproximatos, rotundos vel ovales, demum elevatos, determinatos, rubro-fuscos, epidermide rimoso exciduos efformantibus. 363

Hab. in oceano Pacifico septentrionali. — Sori ut in sp. antecedente.

18. **Iridæa obovata** Kuetz. Sp. p. 728. — Lamina latissime obovata, basi cito attenuata, in stipitem brevem teretiusculum producta; cystocarpiis remote sparsis. 364

Hab. ad Cap. «Horn» (Hooker). — Substantia membranacea cartilaginea. Color purpureus.

19. **Iridæa dichotoma** Hook. et Harv. in Lond. Journ. 1845, p. 262, Kuetz. Sp. p. 728. — Stipite brevi, cartilagineo, mox cuneato, furcato vel pluries dichotomo sensim in laminam membranaceam ample cuneatam vel obovatam desinente, segmentis vel simplicissimis integris vel furcatis vel dichotomis, ad marginem denticulatis vel grosse dentatis vel lobatis vel novas laminas emittentibus. 365

Hab. ad insulas «Falkland». — Dubitant Auctores, an ab *Irid. micanti* revera diversa sit. Frons tenuis, nitens, lubrica, demum cystocarpiis immersis numerosissimis verrucosa. In Cryptogamia antarctica hæc species immo omissa videtur.

---

[1]) Quid vero sit *Sarcothalia Novæ-Hollandiæ* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, tab. 65, quam forsan *Iridææ* proximam esse suspicatur illustris J. Agardh, plane ignoro, nisi fragmentum sistat *Hymenocladiæ polymorphæ*.

II. Species ad *Gigartinam* forsan transferendæ.

20. **Iridæa phyllocarpa** Post. et Rupr. Illustr. Alg. p. 18, Kuetz. Sp. p. 727. — Lamina firma, chartaceo-pergamena, supra stipitem 4-8 millim. longum dilatata, sinuata, appendiculata, appendiculis suborbiculatis, margine integerrimis undulatisve, basi insigniter attenuatis et tortis, siccis pallide fuscescentibus; soris appendiculo immersis, (diametro circ. 1 millim.) nodulos dispersos, rotundos, elevatos, centro depresso, determinatos, fuscos, persistentes efformantibus. 366

Hab. ad littora Camciatica.

21. **Iridæa decipiens** Hook. et Harv. in Lond. Journ. 1845, p. 517, Kuetz. Sp. p. 728. — Pusilla; lamina cartilaginea stipitata flabelliformi plana dichotoma, laciniis cuneatis pluries furcatis, ultimis angustatis linearibus acutis, axillis rotundatis, margine nunc simplici nunc ramenta linearia simplicia pinnatim emittente; fructibus nunc maculæformibus numerosis per totam laminam sparsis ellipticis oblongisve, nunc in verrucis umbilicatis ad apices ramentorum sessilibus immersis. 367

Hab. ad littus Novæ Zelandiæ (Raoul).

III. Species ad *Schizymeniam* aut *Turnerellam* forsan referendæ.

22. **Iridæa punicea** Post. et Rupr. Ilustr. p. 18, Kuetz. Sp. p. 727. — Lamina chartacea, ambitu orbiculata, margine vel umbilico affixa, plicata, hinc inde perforata, margine integerrima vel eroso-dentata, intense, punicea, ambitu fructificante sæpe expallida vel flavo-virescente. 368

Hab. ad insulam Sitcham. — An *Turnerellæ* sp.?

23. **Iridæa affinis** Post et Rupr. Illustr. p. 18, Kuetz. Sp. p. 728. — Lamina crassa, plana, obovato-oblonga, irregulariter lobato-incisa vel fissa; segmentis puniceis, ubique minutissime pellucido- punctatis, inæqualibus, apice obtusis, rotundatis, margine integerrimis vel undulato-sinuosis. 369

Hab. ad littora Camciatica. — Habitu plane eadem ac *Sarcophyllis* seu *Dilsea edulis,* structura tamen interna diversissima; forsan sistit sp. *Turnerellæ. Ir. punicea* et *Ir. pinnata* ejusdem structuræ ac *Ir. affinis,* et quamvis habitu multum inter se diversæ sint, forte specie non differunt, formas transitorias tamen observandi nondum hucusque occasio oblata fuit. Ita Postels et Ruprecht l. c.

24. **Iridæa pinnata** Post. et Rupr. Illustr. p. 18, Kuetz. Sp. p. 728. 370
— Lamina chartacea, incrassata, lineari, regulariter bi-tri-pinnata, purpurea; pinnis pinnulisque linearibus, divaricatis, his angustatis, margine integerrimis vel ciliato-pinnatis.

Hab. in sinu «Norfolk» ad littora Americæ borealis occidentalis. — Habitu multo magis accedit ad *Callibleph. jubatam* quam ad *Iridæam;* radice tamen, maculis cellularibus deficientibus et præsentiâ filorum centralium sub analysi facile separanda. Callus radicalis disciformis, parvus, frondibus interdum duabus originem præbens semipedalibus et minoribus. Lamina primordialis linearis, 2–5 cm. longa, rarius ultra 2,2 mm. lata, basi in stipitem distinctum teretem, fere 5 mm. longum abiens, superne margine utroque regulariter et dense pinnis primariis obsita, quarum inferiores sæpe hebetatæ, ad denticulos vel appendiculas redactæ. Pinnæ primariæ superiores lineares, sæpe 7–8 cm. et ultra longæ, circiter 4–5 mm. latæ, margine utroque iterum pinnis secundariis homomorphis, sed duplo vel triplo angustioribus obsessæ, basi angustatis et margine aut integerrimis aut ciliato-pinnatis; hinc inde pinnæ pellucido punctatæ adparent. Substantia crassa, plantæ exsiccatæ chartaceo-coriacea. Color purpurascens hinc inde expallidus. Specimina exsiccatione chartæ non adhærent.

25. **Iridæa pulchra** Kuetz. in Bot. Zeit. 1847, p. 24, Sp. p. 725. — 371
Lamina pulchre coccinea, pergamena, reticulatim rugulosa, obovata, basi cuneata; cystocarpiis papillæformibus, medio retusis, laxe sparsis, æqualiter distantibus.

Hab. ad oras Camciatcæ.

26. **Iridæa gigantea** Kuetz. Phyc. gen. p. 396, Sp. p. 726. — Pallide 372
sanguinea; lamina chartacea subpergamena, diaphana, subovata, integerrima, pedem longa, 10–14 cm. lata.

Hab. in oceano Atlantico (Mus. Berolinense). — Structura parenchymatica, laxe fibrosa.

27. **Iridæa yemensis** Mont. Pug. Alg. Yem. n. 19. — Fronde (me- 373
diocri) membranacea, gelatinoso-cartilaginea, informi, ambitu angulato ciliata, basi in stipitem brevissimum attenuata; tetrasporangiis cruciatim divisis.

Hab. in mari Rubro ad oras Arabiæ.

IV. Species forsan ad *Grateloupiam* revocanda.

28. **Iridæa violacea** Kuetz. Phyc. gen. p. 396, Sp. Alg. p. 726. — 374
Lamina irregulariter lanceolata, inæqualiter sinuoso-subdentata, vio-

LIBRARY UNIVERSITY OF ILLINOIS

lacea quandoque prolifera et tunc latiuscula curvata dense obsessa prolificationibus foliaceis marginalibus, rarius discoideis.

Hab. ad oras Peruanas (Hampe). — De hac conferatur *Grateloupiam Cutleriæ.*

V. Species forsan *Callymeniæ.*

29. **Iridæa lacera** Post. et Rupr. Illustr. Alg. p. 17, Kuetz. Sp. p. 725. — Lamina tenui, membranaceo-chartacea, reniformi, deorsum in stipitem 4–8 mm. long. abeunte, laciniata, erosa et perforata, sicca badia et hinc inde sanguineo suffusa; soris imprimis ad apicem laciniarum evolutis, sparsis, minutis, fuscis, elevatis, convexis, determinatis, lamina perforata exciduis. 375

Hab. in oceano Pacifico septentrionali. — Laciniæ frondis semipedales, foramina rotunda vel ovalia, in diametro 2–10 mm.

VI. Species quoad affinitatem omnino obscuræ.

30. **Iridæa lubrica** Suhr in Flora 1840, p. 276. — Fronde 7–12 cm. longa, irregulariter rotunda, sublobata, undulata, gelatinosa, roseo-flavescente; sporangiis sparsis et in soros aggregatis. 376

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ.

31. **Iridæa socialis** Post. et Rupr. Illustr. Alg. p. 18, Kuetz. Sp. p. 728. — Lamina olivaceo-viridi, gelatinoso-membranacea, exsiccatione coriacea, plana, late cuneata et basi in stipitem cylindricum attenuata, plerumque bipartita, margine integerrima; segmentis integris vel iterum bipartitis. 377

Hab. in oceano Pacifico septentrionali. — *Iridææ* nullæ descriptæ arcte cognata, structurâ tamen ad *Iridæam affinem* vergit. Callus radicalis disciformis, 4–10 mm. diam., frondes numerosas et varias alias algas immixtas sustentat. Lamina plerumque superne læsa, usque ad 10 cm. longa. Stipes manifestus, teres, 2–5 mm. et ultra longus, sensim complanatus et plerumque dichotomus, partitionibus in laminas cuneatas abeuntibus, integras vel fissas, aut vario modo læsas. Color olivaceo-viridis, plantæ exsiccatæ fuscescens. Specimina humefacta gelatinosa, facillime dilaceranda, superficie numerosis bullulis obsessa; exsiccata autem fiunt rigida, fragilia, chartaceo-coriacea et imperfecte tantum chartæ adhærent.

32. **Iridæa? reticulata** Mont. Alg. Yemens. n. 20. — Fronde e basi attenuata stipitata sursum dilatata, margine lobata, lobis sinu rotundo divisis, purpureo viridique variegata, superficie tenuissime reticulato-rugulosa; fructu. . . . 378

Hab. in mari Rubro ad oras Arabiæ.

33. **Iridæa cornea** Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 20. 379
34. **Iridæa fimbriata** Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 8. 380
35. **Iridæa irregularis** Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 7, f. 3. 381
36. **Iridæa micrococca** Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 12, f. 1. 382

Species a genere exclusæ.

37. **Iridæa orbitosa** Suhr Beitr. 1840, p. 276, J. Ag. Sp. II, p. 252, Epicr. p. 180, Kuetz. Tab. Phyc XVII, t. 7, est *Æodes orbitosa* (Suhr) Schmitz.
38. **Iridæa edulis** Bory in Dict. class. IX, p. 15, est *Dilsea.*
39. **Iridæa atropurpurea** J. Ag. Epicr. p. 181, est *Gigartina.*
40. **Iridæa tagana** Welw. Phycoth. lusit. n. 77, suadente J. Ag. Anal. algol. (1892) p. 64, est *Callymenia reniformis.*
41. **Iridæa curvata** Kuetz. Sp. p. 729, est *Schizymeniæ* species.
42. **Iridæa Montagnei** Bory in Mont. Fl. d'Algér. p. 124, t 12, Syll. crypt. n. 1561, est *Schizymeniæ* sp.
43. **Iridæa ornata** Post. et Rupr. Illustr. Algar. p. 17, t. 31, est *Callymenia ornata.*
44. **Iridæa Cutleriæ** Mont. Voy. Bonite p. 63, est *Grateloupia? Cutleriæ* Kuetz.
45. **Iridæa elliptica** Kuetz. Phyc. gen. p. 390, Sp. p. 725, est *Schizymeniæ* sp.

GIGARTINA Stackh. [1809] Mém. Soc. Mosc. II, p. 55, 74 (Etym. *gigarton* drupa), Lamour. [1813] in Ann. du Muséum XX, p. 134, Essai p. 49, J. Ag. Sp. II, p. 260, Epicr. p. 189, Le Jol. List. Alg. p. 125, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p 357, *Mamillaria* Stackh. [1809] l. c., non *Mammillaria* Haworth [1812], *Chondrodictyon* Kuetz. [1843] Phyc. gen. p. 396, Sp. (1849), p. 729, *Mastocarpus* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 398, Sp. (1849), p. 732, *Chondroclonium* Kuetz. [1845] Phyc. german. p. 302, Sp. (1849), p. 739, *Chondracanthus* Kuetz. [1843] Phyc. gener. pag. 399, *Sarcothalia* Kuetz. [1849] Sp. p. 739, *Fuci, Sphærococci, Gracilariæ, Ceramii, Iridææ* sp. — Frons gelatinoso-carnosa, plana aut teres, varie ramosa, sæpius magnopere decomposita, stratis duobus contexta, interiore cellulis cylindraceis laxe reticulatim anastomosantibus, exteriore filis verticalibus moniliformibus muco solidescente cohibitis constante. Cystocarpia in ramulis fertilibus plerumque numerosa conferta, unilateraliter hemisphærice promi-

nentia, intra pericarpium externum, demum apice ruptum, nucleum compositum, plexu peculiari ambiente cohibitum foventia; nucleoli filis placentaribus reticulatim ambientibus invicem distincti, rotundati, carposporas pauciores rotundato-angulatas sine ordine conspicuo conglobatas continentes. Tetrasporangia in soros infra superficiem immersos ambitu subindefinitos et plus minus extensos collecta fere nullo ordine conspicuo congesta, rotundata, cruciatim divisa.

Obs. Frondes aut omnino teretes aut compressæ aut omnino planæ sed basin versus plus minus evidenter canaliculatæ, semper carnosæ, statu recenti duriusculæ, exsiccatione plerumque cartilagineæ, iterum madefactæ aquam avidissime imbibentes, in gelatinam solvuntur; ramificatione fere ad duplicem typum formatæ, aliæ nimirum dichotomæ, aliæ pinnatæ. Pinnatæ sunt lineares atque pinnulas offerunt ultimas acuminatas, simpliciusculas, demum cystocarpiferas. Dichotomæ sunt plerumque inferne teretiusculæ et ramosæ, dein plus minus canaliculatæ et ramis singulis in expansionem foliaceam simplicem aut dichotomam explanatæ; nonnullæ dichotomæ per totam longitudinem canaliculatæ et conformes. Nonnullæ, quæ steriles dichotomæ, cum pinnatis in eo conveniunt quod fructiferæ pinnulas emittunt cystocarpiferas. Cystocarpia in dichotomis aut ad frondem sessilia aut papillis propriis a lamina emergentibus adnata. Stratis duobus frondes contextæ sunt, quorum interius cellulis mulangulis in reticulum laxius anastomosantibus constat; cellulæ, in juvenili planta et partibus superioribus angustæ et cylindraceæ, sensim ampliores evadunt et stratum peculiare, cellulis rotundatis contextum, efficiunt. Stratum externum cellulis rotundatis minutissimis, in fila moniliformia ab interiore verticaliter excurrentia conjunctis, constat. Fructus duplex. Cystocarpia nucleolis pluribus, placentà reticulatim intertextà suffultis in nucleum compositum filorum ambientium plexu reticulato cohibitum confluentibus, constantia, intra pericarpium externum, cellulis frondis, interioribus exterioribusque conflatum, apice denique poro (sæpe obliquo) pertusum conservata, carposporas plurimas augulato-rotundatas foventia. Tetrasporangia in soros rotundatos, cystocarpia mentientes, extus subprominentes, plurima conjuncta, a cellulis inferioribus strati exterioris formata, rotundata, demum cruciatim divisa. — J. Ag. Sp. II, p. 261.

Sectio I. Aciculares J. Ag. Epicr. p. 190: Species frondibus teretiusculis aut compresso-planis linearibusque, ramis saltem junioribus eximie subulatis; cystocarpiis ad ramos pinnasve ceterum vix mutatas lateraliter intumescentibus, sparsis aut sæpe in eodem pluribus aggregatis.

A. Fronde teretiuscula vage quoquoversum ramosa.

1. **Gigartina acicularis** (Wulf.) Lamour. Essai p. 44, J. Ag. Sp. II, 383
p. 263, Epicr. p. 190, Ardiss. Phyc. Med. I, p. 167, Kuetz. Sp. p. 749, Tab. Phyc. XVIII, t. 1 *c–e,* Harv. Phyc. Brit. tab. 104, Hauck Meeresalgen p. 136, *Gigartina compressa* Kuetz. Phyc. gener. p. 403, Sp. p. 750, Tab. Phyc. XVIII, t. 2, *Sphærococcus elongatus* Delle Chiaje Hydrophyt. Neap. tab. XVIII, *Fucus acicularis* Wulf. Crypt. aquat. n. 50, Turn. Hist. tab. 126 (excl. var.), Engl. Bot. tab. 2190, Wulf. Crypt. aqu. n. 50, *Sphærococcus acicularis* Ag. Sp. p. 322, Syst. p. 237, *Fucus plicatus* Clem. Ensayo n. 319, *Fucus spinosus* Gouan. in herb. Mertensii. — Fronde cylindracea, quoquoversum decomposito-ramosa, ramis elongatis, patentissimis, recurvatis, subulatis, nonnunquam compressis; cystocarpiis ad medium ramulorum unilateralibus, sessilibus.

Hab. ad rupes vehementiori fluxu expositas infra limitem maris; in Adriatico et Mediterraneo frequenter; in oceano Atlantico a Britannia usque ad Gades et Gibraltar; in sinu Persico (Kotschy), oceano Indico et Australi (sec. Harvey); eadem ad littora Japoniæ, ut videtur (Martens, Kaempfer) et Brasiliæ (Pohl sec. Grunow). — Cæspites intricati, supra rupes expansi, gregarii, a radice scutata et demum fibrosa repentes et erectiusculi. Frondes 3–8 cm. longæ, 0,5 millim. crassæ, adscendentes, irregulariter dichotomæ aut sæpius pinnatim ramosæ, ramis basi subattenuatis, dein cylindraceis, apice longe acuminatis, majoribus apice longe producto recurvatis, inferioribus longioribus decompositis, superioribus ramulisque simpliciusculis, eximie subulatis, plurimis sæpe secundis. Cystocarpia subglobosa unilateraliter in ramulorum media parte sessilia, plerumque in ramulo solitaria, nonnumquam 2-4-nata, apice sterili reflexo. Tetrasporangia in soros collecta, qui plerumque ramulorum inferiorem partem unilateraliter incrassatam reddunt. Substantia firma, coriacea, unde specimina exsiccata chartæ vix adhærent; madefacta facilius dissolvitur. Color recentis purpureus aut atro-virescens, exsiccatione purpureo aut violaceo-niger.

2. **Gigartina contorta** Bory Voy. Coqu. n. 48, J. Ag. Sp. II, p. 265, 384
Epicr. p. 190. — Fronde e tereti compressa, inferne dichotoma,

superne vage quoquoversum ramosa, segmentis ramulisque lateralibus subdistiche a margine exeuntibus apice densioribus subfasciculatis decompositis, ramellis a basi lata acuminatis quoquoversum patentibus; fructibus ignotis.

Hab. in littore Chilensi ad « Conception » (D' Urville). — Frons a radice fibrosa surgit, 4–8 cm. longa, compressa, inferne distanter 2–3–chotoma, superne segmentis densis fasciculata. Segmenta in idem planum revera expansa, sed torta et aggregata quoquoversum spectantia videntur ramulisque inchoantibus brevibus, a basi lata acuminatis, cervicornia et horridula. Color atro–virescens. Substantia plantæ exsiccatæ cartilaginea. Species ad *Gigartinam Lessonii*, docente cl. J. Agardh, forsan accedens.

3. **Gigartina intermedia** Suring. Alg. japon. p. 30, t. XVII *B*, J. Ag. 385
Epicr. p. 204 (nomen). — Fronde compresso–filiformi, inde a basi subdichotoma, ramis patentibus flexuosis bipinnatis apicibus ramulisque lanceolato–dilatatis, complanatis. sulcatis.

Hab. in mari Japonico (Textor). — Frondes 6 cm. longæ, 1–1,5 millim. latæ. Color purpurescens. Inter *Gigartinam acicularem* et *Gigartinam falcatam* intermedia ab auctore dicitur.

B. Fronde teretiuscula, subpinnatim ramosa, ramis quoquoversum egredientibus.

4. **Gigartina nana** (Ag.) J. Ag. Sp. II, p. 263, Epicr. p. 190, *Sphæ-* 386
rococcus nanus Ag. Sp. I, p. 289, Syst. p 228, Kuetz. Sp. p. 778. — Fronde nana, teretiuscula, subpinnatim decomposito-ramosa, ramis ramulisque abbreviatis crassis patentissimis obtuse acuminatis; fructibus ignotis.

Hab. in conchis ad oras Brasiliæ (Tilesius). — Frondes minutæ, vix 12 millim. longitudine superantes, pennâ passerinâ tenuiores, pyramidato–ramosissimæ, ramis quoquoversum egredientibus patentissimis, inferioribus longioribus ramulosis, superioribus sensim brevioribus, ramis supremis indivisis ramulisque minoribus a basi latiore sensim attenuatis, obtusius acuminatis. Color plantæ exsiccatæ purpureo–nigrescens. Substantia cartilaginea.

5. **Gigartina Chapmanni** Hook. et Harv. Fl. Nov. Zeland. pag. 251, 387
tab. 119 *B*, J. Ag. Epicr. pag. 190, 683, Grun. Alg. der Exped. Novara pag. 70. — Fronde teretiuscula, subpinnatim ramosa, ramis quoquoversum egredientibus patentissimis ramulisque subhorizontalibus subulatis et ad basin evidenter contractis, exsiccatione collabentibus; cystocarpiis ad ramulos non mutatos late-

raliter intumescentibus, nunc singulis nunc geminis oppositis, nunc pluribus.

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ (Berggren, Hochstetter). — Frondes nunc erectiusculæ, nunc decumbentes et subintricatæ, *Gigartinam acicularem* (Wulf.) Lamour. optime referentes.

6. **Gigartina? gelatinosa** J. Ag. Epicr. p. 191. — Fronde teretiuscula, 388
subpinnatim ramosa, ramis quoquoversum egredientibus patentissimis ad basin subcontractis, pinnulis aculeiformibus subhorizontalibus; cystocarpiis (nondum maturis) immersis aut parum prominulis.

Hab. in oceano Pacifico. — Forsan eadem species ac *Gigartina mollis* Bail. et Harv. Ner. Bor. Amer. p. 175, cujus tamen pinnæ pinnulæque admodum erectæ dicuntur, quod in præsentem speciem haud quadrat. Color purpureus et substantia magis mollis gelatinosa quam in proximis.

C. Fronde e tereti compressa subdistiche pinnata, cystocarpiis sparsis.

7. **Gigartina mollis** Bail. et Harv. in Bot. expl. exped., Harv. Ner. 389
bor. Amer. p. 175, J. Ag. Epicr. p. 191. — Fronde cartilaginea, plano-compressa, lineari, distiche pinnatim ramosa, ramis alternis aut oppositis erectis basi attenuatis, inferne nudiusculis, superne pinnatis, ramulis ultimis angustis subfiliformibus.

Hab in oceano Pacifico boreali ad «Puget's Sound» (Wilkes). — Frons 7–10 cm. longa, 2–5 millim. lata, distiche ramosa, semel bis terve pinnata, pinnis pinnulisque utrinque attenuatis, apice sæpe furcatis. Color purpureus. Substantia cartilaginea.

8. **Gigartina brachiata** Harv. Alg. Austral. exs. n. 397, Fl. Tasman. 390
p. 325, J. Ag. Epicr. p. 191. — Fronde e tereti compressa, lineari, pinnatim decomposita, pinnis subdistichis demum patentissimis, terminalibus elongato-subulatis fere filiformibus; soris tetrasporangiorum oblongis; cystocarpiis paullo intra margines sessilibus, sparsis, demum truncatis.

Hab. ad oras Tasmaniæ (Harvey). — Adspectu *Grateloupiam filicinam* quodammodo refert. Substantia submembranacea.

9. **Gigartina aciculifera** Zanard. Phyc. austral. n. 33, J. Ag. Epicr. 391
p. 205 (nomen). — Fronde compressa, anguste lineari, dichotomo-pinnata, pinnis patentibus, apicibus recurvato-subulatis interdum multifidis, ramulis lateralibus teretibus, spiniformibus, per totam frondem sparsis.

Hab. ad «Hobartown» Tasmaniæ. — *Gigartinæ acicularis* similis, fronde compressâ distiche pinnatâ nullo negotio distinguitur. Forsan huc pertinet varietas *Gigartinæ acicularis,* a cl. Hooker et Harvey nomine pinnatæ designata.

10. **Gigartina Binderi** Harv. Phyc. austr. Syn. n. 565, J. Ag. Epicr. p. 191, *Chondroclonium lividum* Kuetz. Tab. Phyc. Vol. XVII, t. 67?, Sp. p. 740 p. parte?. — Fronde breviuscula, inferne evidentius compressa, a medio distiche pinnata, pinnis patentissimis dense decompositis, rachidibus complanatis, pinnulis teretiusculis a latiore basi acuminatis; cystocarpiis ad pinnulas lateraliter intumescentibus, sparsis. 392

Hab. ad oras Tasmaniæ (Harvey). — Substantia frondis carnoso-crassa.

B. Fronde teretiuscula aut compresso-plana pinnatim decomposita pinnis acuminatis, cystocarpiis sæpe in eadem pinna pluribus aggregatis.

11. **Gigartina Lessonii** (Bory) J. Ag. Sp. II, p. 268, Epicr. p. 192, Piccone Alghe Viaggio «Vettor Pisani» p. 57, n. 126, *Sphærococcus Lessonii* Bory Voy. Coquille n. 60. — Fronde teretiuscula aut compressa, lineari, irregulariter sparsius pinnato-decomposita pinnis subdistichis patentissimis, pinnis sterilibus lanceolato-subulatis, fertilibus cystocarpia ad margines aggregata gerentibus. 393

Hab. ad littora chilensia (D'Urville) et Peruviæ (Marcacci, Piccone). — Frons e tereti compressa, ut plurimum valde angusta, in speciminibus bene evolutis et fructiferis usque ad 3 dm. alta, jugamento primario 2 millim. circiter lato, pinnis angustioribus.

12. **Gigartina tenella** Harv. Char. of New Alg. in Proceed. Amer. Acad. IV, 1859, p. 331, n. 32, Suring. Alg. japon. p. 29, t. XVII *A,* J. Ag. Epicr. p. 204 (nomen), De Toni Phyc. japon. novæ (1895), p. 24, n. 32. — Fronde pusilla, compressa, anguste lineari, distiche ramosa, ramis alternis sparsisve arcuatis attenuatis, ramulis paucis subulatis patentibus sæpius secundis, apicibus acutis. 394

Hab. ad «Kaikaishima» in regione boreali prope insulas Liuceæas (C. Wright, Harvey, Textor, Suringar); ad «Totomi» (K. Okamura).

13. **Gigartina falcata** (Hering) J. Ag. Sp. II, p. 266, Epicr. p. 192, Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 3, *Sphærococcus falcatus* Hering mscr. — Fronde compresso-plana, lineari, pinnatim decomposita, apicibus teretiusculis longe productis acutissimis nudis, pinnis pin- 395

nulisque distichis, recurvato-patentissimis; cystocarpiis in pinnula sæpe pluribus.

Hab. in oceano Atlantico ad littora Hispaniæ et Galliæ, primitus ad «Biarritz» lecta (Martens). — Frons 4–8 cm. longa, cæspitosa, quadripinnata. Rachides utrinque attenuatæ, basi paululum angustatæ, apice longissime in acumen productæ, medio planæ 2–3 millim. latæ. Pinnæ distichæ, juxta basin rachidis pauciores, medio plurimæ, superne nullæ, apice rachidum in acumen elongatum nudum fere teretiusculum sæpe recurvum continuato. Pinnulæ simpliciusculæ fere teretes, pinnatæ comprimuntur et rachidem offerunt pinnarum. Cystocarpia in pinnulis teretiusculis sita aut infra apicem recurvatum solitaria aut ipsa terminalia aut in eadem pinnula plura, sessilia aut pedicellata. Color carneo-purpurascens. Substantia plantæ fere cartilaginea. Ramificationis normâ ad *Gigartinam Teedii* accedit, substantiâ crassiore, apicibus rachidum nudis teretiusculis et toto habitu diversa. Ceterum hinc cum *Gigartina pistillata*, illinc cum *Gigartina aciculari* comparanda videtur.

14. **Gigartina Teedii** (Roth) Lamour. Essai p. 49, t. 4, f. 11, J. Ag. Sp. II, p. 266, Epicr. p. 192, Ardiss. Phyc. Med. I, p. 168, Hauck Meeresalgen p. 136, fig. 54, Harv. Phyc. Brit. tab. 266, *Ceramium Teedii* Roth Catal. botan. III, p. 108, t. 4, *Fucus Teedii* Turn. Hist. Fuc. tab. 208, *Sphærococcus Teedii* Ag. Sp. p. 277, Syst. p. 225, Grev. Crypt. t. 56, *Rhodomenia Teedii* Grev. Alg. Br. p. 96, *Chondroclonium Teedii* Kuetz. Phyc. german. p. 303, Sp. p. 740, Tab. Phyc. XVII, t. 66, *Chondracanthus Teedii* Kuetz. Phyc. gener. p. 399. — Fronde plana, lineari, pinnatim decomposita, pinnis pinnulisque distichis patentissimis aut subhorizontalibus, sterilibus lineari-subulatis, fertilibus cystocarpia ad margines plerumque solitaria aut pauca gerentibus; soris tetrasporangiorum rotundatis demum linearibus, margini adproximatis. 396

Hab. ad rupes sinuum tranquilliorum infra limitem maris; in Adriatico et Mediterraneo; in oceano Atlantico a littore Britanniæ usque ad Tingin; ad oras Brasiliæ (Martius); ad «Yokoska» Japoniæ (Savatier, Hariot). — Frondes a disco minuto surgentes 10 cm. et ultra (nonnunquam 30 cm.) altæ, omnino compresso-planæ et lineares, decomposito-pinnatæ. Pinnæ majores minoresque intermixtæ, inferiores ut plurimum longiores et subhorizontaliter expansæ, frondis circumscriptionem latitudine magis quam longitudine expansam sæpe reddunt. Pinnulæ nunc simpliciusculæ, nunc iterum iterumque divisæ; simplices aut brevissimæ fere

serraturas æmulantes aut longiores subulatæ aut longissimæ et fere filiformes. Cystocarpia ad pinnas minores pinnulasque plerumque solitaria et ad medium pinnulæ unilateralia apice refracto, nunc plura, attamen pauciora, in marginis parte intumescente evoluta. Sori tetrasporangiorum secus margines evoluti, rotundati aut brevius lineares, rarius subcontigui et lineam longiorem marginalem formantes. Color purpureus aut atro-virescens. Substantia plantæ exsiccatæ fere cornea ita ut specimina exsiccatione chartæ non vel vix adhæreant. Pulcherrima species ramificatione, fronde plana et cystocarpiorum situ aliquantulum diverso a *G. pistillata* distinguenda. Huic speciei clarus Ardissone *Gigartinam Notarisii* Picc. Fl. Alg. Sard. n. 257 adscribendam censuit. Suam speciem sequenti diagnosi descripsit clarus Piccone: fronde plana, lineari, simpliciter pinnatim decomposita, pinnis confertis brevibus patentibus, sæpius bifidis, rarius simplicibus aut multifidis, sterilibus lanceolatis, fertilibus cystocarpia plurima gerentibus. In sinu calaritano insulæ Sardiniæ ad «Scaffa» (P. Gennari).

15. **Gigartina Chamissoi** (Mert.) Mont. Boliv. p. 30, Voy. Bonite p. 71, 397
J. Ag. Sp. II, p. 267, Epicr. p. 192, *Fucus Chamissoi* Mert. mscr., *Sphærococcus Chamissoi* Ag. Icon. Ined. tab. 6, Sp. Alg. p. 278, Syst. p. 225, Bory Voy. Coqu. n. 59, Martius Icon. Sel. Bras. t. 3, fig. 1, Fl. Brasil. p. 34, *Chondroclonium Chamissoi* Kuetz. Sp. p. 740, Tab. Phyc. XVII, t. 66, *Sphærococcus uvifer* Bory Voy. Coquille n. 61, *Gracilaria Chamissoi* Grev., *Chondracanthus Chamissoi* Kuetz. Phyc. gener. p. 389, t. 75, f. 2. — Fronde plana, lineari, irregularius pinnatim decomposita, pinnis distichis subhorizontalibus, pinnulis sterilibus lineari-subulatis, fertilibus cystocarpia ad margines plurima, demum nonnunquam botryoideo-aggregata gerentibus.

Hab. in oceano Pacifico ad littus Chilense (Chamisso). — Cæspes intricatus frondibus numerosis constitutus, ex quibus nonnullæ prolongatæ eminent. Frondes 8–15 cm. altæ, 2–5 millim. latæ, pinnatim decompositæ sed satis irregulares. Pinnæ inferiores subhorizontales, superiores patentes supremas altitudine æquantes et cum his sæpe cervicornem ramificationem æmulantes, omnes decompositæ, majores minoresque intermixtæ. Pinnæ minores pinnulæque nunc simplices et basi vix latiore lineari-subulatæ, nunc furcatæ aut irregulariter pinnatæ, ramis pinnulisve subdivergentibus. Cystocarpia in pinnis pinnulisque numerosa, aliquando den-

sissima, apice pinnæ sterili parum conspicuo. Substantia plantæ exsiccatæ cartilaginea.

16. **Gigartina leptorhynchos** J. Ag. Till Algern. System. VII, p. 28. 398
— Fronde juvenili compressa, subdistiche pinnulata et a disco prolifera, adultiore demum pinnulis circumcirca pullulantibus densissime obsita, ramis singulis clavas ramentis horridas referentibus, rachidibus juvenilibus anguste lanceolatis utrinque longe attenuatis, ramentis teretibus subulatis divaricato-ramosis; cystocarpiis ad ramenta sæpe minus ramosa lateraliter intumescentibus, singulis elongatis apice sterili quasi rostratis.

Hab. ad oras Californiæ (Dimmick, D.na Bingham). — Frondes nunc breves, pauca centim. altæ, simpliciusculæ aut paucis ramis divisæ, nunc multo longiores ramisque numerosioribus obsitæ, seniles *Rhodomelam lycopodioidem* ob ramenta densissima undique frondem investientia et ob colorem fere nigrescentem, habitu effingentes. Color, luce autem transparente, violaceus.

17. **Gigartina Chauvinii** (Bory) Mont. Voy. Bonite p. 72, J. Ag. Sp. II, 399
p. 268, Epicr. p. 193, *Sphærococcus Chauvinii* Bory Coqu. n. 58, tab. 26 (eximie), Mont. Fl. Boliv. p. 29, *Chondroclonium Chauvinii* Kuetz. Phyc. gener. p. 400, Sp. p. 741, Tab. Phyc. XVII, t. 70, *Chondroclonium versicolor* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 69 f. *a-b*, *Sphærococcus formosus* Chauv. mscr., *Sphærococcus botryosus* Suhr mscr., *Sphærococcus Teedii* var. in Ag. Sp. Alg. p. 277 (spec. e mari Pacifico), *Rhodymenia Chauvinii* Grev. — Fronde plana, lineari, pinnatim decomposita et a disco prolifera, pinnis distichis patentibus apice producto subnudis, sterilibus lanceolatis, fertilibus cystocarpia ad margines plurima gerentibus; soris tetrasporangiorum lineam secus margines subcontiguam formantibus.

Hab. in oceano Pacifico a «Cap Horn» (Hb. Chauvin) usque ad «Guanchaco» (Humboldt) et ad «Callao» Peruviæ (Piccone); ad littus Novæ Zelandiæ (D'Urville). — Planta antecedentibus major, 30 cm. et etiam ultra longa, magis regulariter pinnata, pulcherrima. Jugamenta primaria usque ad 12 millim. latitudine superantia, pinnis distichis atque prolificationibus numerosis ornata. Pinnæ majores, 7–10 cm. longæ, minoresque 2-8 millim. longæ intermixtæ; minores densissimæ, majores basi eximie attenuatæ, per mediam partem pinnulis fimbriatæ, apice producto acuminato nudæ. Pinnulæ steriles fere ovato-lanceolatæ, fertiles magis lineares, cystocarpiis numerosis ornatæ. Color fere *Gra-*

teloupiæ filicinæ, nunc violaceus. Substantia membranaceo-subcartilaginea. — Var. **javanica** Sond. in Zollinger Syst. Verzeichniss I, p. 4: fronde ultra pedali, 2–3 cm. lata, e disco non prolifera, margine ciliata, distiche pinnata, pinnis patentibus lanceolatis linearibusve attenuatis. In sinu «Pampang, Pr. Banjuwangi» (Zollinger).

Sectio II. Pistillatæ J. Ag. Epicr. p. 193: Species frondibus crassiusculis carnosis, teretiusculis aut compressis, ramis junioribus sæpe acuminatis, adultioribus obtusiusculis, cystocarpiis in ramulis propriis (in individuo tetrasporangifero non provenientibus) evolutis, tubercula majora lateralia aut subterminalia formantibus.

18. **Gigartina pistillata** (Gmel.) Stackh., Lamour. Essai p. 49, Kuetz. 400
Sp. p. 749, Tab. Phyc. XVIII, t. 1, Harv. Phyc. Brit. t. 232, J. Ag. Sp. II, p. 264, Epicr. p. 193, *Fucus pistillatus* Gm. Hist. Fuc. t. 18, f. 1, Lamour. Diss. p. 51, t. XXVII et XXVIII, *Fucus gigartinus* L. Syst. Nat. II, p. 719, Turn. Hist. t. 39, Engl. Bot. t. 908, Good. et Woodw. in Linn. Tr. 3, p. 183, tab. 17, f. 3 et 4, *Sphærococcus gigartinus* Ag. Sp. Alg. p. 274, Syst. p. 224, *Ceramium gigartinum* Roth Cat. III, p. 109, *Fucus Oederi* Esp. Fuc. t. 135, *Gigartina pectinata* Bory, *Chondroclonium horridum* Kuetz. Sp. p. 740. — Fronde teretiuscula (nonnunquam compressa), dichotomo-fastigiata flabellata ramulisque distichis pinnata, segmentis pinnisque subacuminatis; cystocarpiis in pinnulis subterminalibus; soris in segmentis superioribus plurimis demum in lineas elongatas subcunfluentibus.

Hab. in rupibus oceani Atlantici demersis a Britannia australiori usque ad Tingin; vix eadem ad insulas «Auckland» (sec. Montagne). — Frons pennam corvinam crassitie æquans, 10–20 cm. longa, a radice scutatâ surgens erecta, subregulariter dichotoma fastigiata et subflabellata, apicibus patentibus. Sterilis hoc fere statu manet; planta vero fructificans, in inferiore parte nudiuscula, in superiore emittit pinnas numerosas patentissimas, usque ad 12 millim. longas, subsecundas vel distichas, subulatas aut cystocarpio terminatas, simplices aut nova serie plerumque secunda pectinatas. Cystocarpia infra apicem pinnarum pinnularumve sessilia, mucrone brevissimo fere inconspicuo superata aut terminalia, in pinna singula aut plura. Sori tetrasporangiorum subprominentes, in superioribus segmentis evoluti plurimi, initio maculæformes distantes, demum in lineas longas confluentes. Color obscure purpureus. Sub-

stantia cartilaginea. — Var. **gymnogongroides** J. Ag. Alg. mar. Nov. Zel. n. 128 ad littus Novæ Zelandiæ a cl. Berggren collectam, frondes teres dichotomas subfastigiatas præbentem forsan cum *Gigartina macroparpa* potius convenit

19. **Gigartina macrocarpa** J. Ag. Epicr. p. 683, *Gigartina pistillata* Harv. Fl. N. Zel. p. 251 p. p.?. — Fronde sterili teretiuscula aut superne compressa, subdichotoma aut vage ramosa ramulisque distichis pinnata, segmentis pinnisque subacuminatis; cystocarpiis in pinnis abbreviatis dense seriatis provenientibus, sæpius pluribus subaggregatis, singulis sessilibus aut subpedicellatis, globosis, magnis; soris in segmentis superioribus in lineas elongatas confluentibus. 401

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ (Berggren). — De sua specie sequentia docet ill. J. Agardh: Frondes vix ultra 7–8 cm. altæ. Steriles vero et fructiferæ partes admodam diversæ, ut in haud paucis *Gigartinis* norma est. Sterilis est teretiuscula, tenuior quam *G. pistillata,* ut hæc sæpius obvenit, et vage quoquoversum fere ramosa. Ut in fructiferum statum abeat dilatantur frondes, nunc levius tantum compressæ, sæpius evidenter complanatæ, et in cystocarpifera a marginibus pinnas plurimas distiche emittentes. In planta bene evoluta hæ pinnæ densissimæ, invicem vix 2,2 mm. distantes, pauca millim. longæ, cystocarpia singula aut sæpe plura subaggregata infra apicem sterilem sæpe superstitem, nunc ipsum fertilem, gerentia. Tetrasporangia in speciminibus minus dilatatis pinnatisque sed sæpius compressis proveniunt; sori lineas elongatas in utroque margine nunc inter pinnas, nunc in pinnis efficiunt. Hæc species, observante ipso J. Agardh, a *G. pistillata* bene distincta est, frondibus brevioribus at latioribus, pinnis abbreviatis densissime seriatis, cystocarpiis magis aggregatis; quibus notis ad *G. Chamissoi* quodammodo adpropinquatur, licet revera ad *G. pistillatam* affinitate proxima sit.

20. **Gigartina fastigiata** J. Ag. in Act. Holm. 1849, p. 86, Sp. II, p. 276, Epicr. p. 193, *Gigartina Chondrus* Aresch. Phyc. exsicc. extraeurop. n. 13?, *Chondrus scutellatus* Hering in Flora 1846, p. 210? vix Kuetzing, *Chondrus scabiosus* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 63??. — Fronde carnoso-crassa, e tereti compressa, dichotomo-fastigiata, segmentis superioribus congestis compresso-linearibus, terminalibus obtusiusculis, emarginatis aut dentiformibus et subdivergentibus; fructibus ignotis. 402

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Pappe, Exped. Novara). — Frons a disco radicali erectiuscula, 4–8 cm. longa, in-

ferne simpliciuscula et teres, dein dichotomo-decomposita subflabellata. Segmenta superne adproximata fastigiata, compressa et incrassato-plana, ita ut sectio transversalis ovalem formam recuperet, subcuneato-linearia, terminalia conformia obtusiuscula aut emarginata. Axillæ patentes, terminalium patentissimæ, ita ut segmenta terminalia subdivergentia evadant.

Sectio III. Excipulatæ J. Ag. Epicr. p. 194: Species frondibus crassiusculis carnosis, teretiusculis aut compresso-planis linearibusque, nunc quasi margine incrassato cinctis, dichotomis aut subpinnatim compositis, cystocarpiis nucleo quasi immerso, pericarpii margine elevato cincto, nunc quoque pinnulæ fructiferæ lobis subtransformatis ambientibus munito, quasi umbilicatis.

A. Frondibus teretiusculis.

21. **Gigartina clavifera** J. Ag. Epicr. p. 194, *Gigartina pistillata* Harv. in Hook. Fl. N. Zel. II, p. 251 ex parte, non aliorum. — Fronde teretiuscula, dichotomo-flabellata fastigiata, inter segmenta, superne nunc subpalmatim adproximata, complanata et cuneatim dilatata ramulisque pinnatim dispositis a margine decomposita, segmentis pinnisque superioribus subcompressis; cystocarpiis in pinna infra apicem incrassata, apiculis brevibus quoquoversum egredientibus armata subsingulis provenientibus, immersis, pericarpii margine elevato cinctis. 403

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ. — Frons crassiuscula, carnosa, tenuitate et habitu *Gigartinam pistillatam* sat bene refert, at ramulis fructiferis diversis fere clavas belligerantium, a ligno confectas, in insulis Australasicis olim usitatas forma referentibus, diversa.

22. **Gigartina flabellata** J. Ag. Sp. II, p. 265, Epicr. p. 194, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 16, *Chondroclonium corniculatum* Kuetz. Sp. p. 740 (excl. synon. et quoad specimina e Nova Hollandia), Tab. Phyc. XVII, t. 68?, *Gigartina chondroides* Hook. et Harv. Alg. Tasman. n. 75, Lond. Journ. VI, p. 407, Fl. Tasman. p. 325, *Gigartina pistillata* Mont. Voy. Pol. sud p. 119 (ex ins. Auckland) non aliorum. — Fronde teretiuscula, dichotomo-fastigiata flabellata ramulisque pinnatim dispositis superne corymbosa, segmentis pinnulisque obtusis; cystocarpiis in pagina planiuscula ramuli subdilatati immersis, margine elevato pericarpii cinctis; soris in segmentis ultimis utrinque sublineariter expansis abbreviatis oppositis. 404

Hab. ad oras Tasmaniæ et Novæ Hollandiæ australis, primitus ad «Port Phillip» lecta (Malm); eadem ad littus Novæ Zelandiæ

(Frauenfeld, Grunow). — Frons 8–15 cm. longa, pennæ fere corvinæ inferne crassitiem metiens, sursum sensim tenuior, apicibus obtusis pennam columbinam fere æquantibus, sterilis dichotoma fastigiata, segmentis patentibus flabellatim expansis; tetrasporangifera superne subcompressa et densius dichotoma pinnisve conformibus paucis obsita; in segmentis ultimis penultimisve sori utrinque singuli et plerumque oppositi, sublineares, 2–5 millim. longitudine vix expansi, colore purpurascente in fronde carnea conspicui; cystocarpifera denique frons pinnas emittit superne plurimas, frondem dense corymbosam reddentes, pinnatim in rachide dispositas, decomposito-dichotomas, teretiusculas; cystocarpia in his lateralia. Color carneo-lutescens. Substantia plantæ exsiccatæ cartilaginea; madefacta facile dissolvitur. Structura generis.

23. **Gigartina Kroneana** Rabenh. Beitr. zur Meeresalgen-Flora der 405
Auckland-Inseln (Hedwigia 1878) p. 70. — Fronde vage ramosissima, fruticuloso-expansa, stipite e basi dilatata ramis ramulisque tereti-compressis, ramulis ultimis (tertii et quarti ordinis) subulatis nunc brevibus nunc elongatis, rectis vel plus minus curvatis, axillis obtuse angularibus; cystocarpiis subgloboso-capituliformibus, singulis in ramellis ultimis.

Hab. ad insulas « Auckland » (H. Krone). — Frondes 15–25 cm. longæ; rami 2–4 millim. lati, ramuli ultimi magis evoluti usque ad 3 cm. longi. Color dilute vel obscure brunneus; substantia durissima cornea. *Gigartinæ flabellatæ* J. Ag., Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 5 affinis dicitur.

24. **Gigartina disticha** Sond. in Bot. Zeit. 1845, p. 55, Pl. Preiss. p. 28, 406
Kuetz. Sp. p. 750, Tab. Phyc. XIX, t. 18, Harv. Phyc. Austral. tab. 297, J. Ag. Sp. II, p. 269, Epicr. p. 194. — Fronde carnoso-crassa, elongata, dichotoma et distiche decomposito-pinnata, rachidibus majoribus complanatis linearibus per totam longitudinem obsitis, pinnis pinnulisque abbreviatis teretibus obtusis simpliciusculis aut subdivaricato-furcatis; soris ad margines pinnarum elongatis; cystocarpiis in pinnis transformatis provenientibus, in rachide brevi subterminalibus, involucro pinnularum inæqualiter ambientium cinctis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ occidentalis (Preiss, De Toni, Milne, Harvey) et Novæ Zelandiæ. — Callus radicalis disciformis, late expansus, carnosulus, plures frondes emittens. Frons 20–30 cm. longa et ultra, basi teretiuscula, mox compressa, 4–5 mm. lata, levissima, nitidula, distiche ramosa. Rami oppositi vel alterni,

jugamento similes, basi subattenuata teretiusculi, dichotomi vel subpinnati. Ramenta disticha sparsa, nunc creberrima cylindracea, 2–5 millim. longa, plicato-rugosa, apice plerumque bifurcata, rarius simplicia vel trifurcata et ramulosa. Cystocarpia pericarpio subcyathiformi, demum poro pertuso, in apice ramentorum sito inclusa, carposporis obovatis numerosissimis. Tetrasporangia sub strato peripherico ramentorum nidulantia contexta, demum cruciatim quadridiviso. Color livide purpurascens. Substantia gelatinoso-cartilaginea, plantæ exsiccatæ cornea.

25. **Gigartina divaricata** Hook. et Harv. Crypt. ant. p. 75, Lond. Journ. Bot. IV, p. 263 et 546, J. Ag. Sp. II, p. 280, Epicr. p. 195, *Mastocarpus validus* Kuetz. in Bot. Zeit. 1847, p. 23, Sp. p. 735, Tab. Phyc. XVII, t. 48?. — Fronde teretiuscula, dichotomo-flabellata subfastigiata, infra segmenta media sæpe complanata et leviter cuneatim dilatata ramulisque pinnatim dispositis simpliciusculis a margine decomposita, segmentis supremis (in exsiccata rugulosis) nudiusculis teretibus aut subcompressis; cystocarpiis in pinnis cylindraceis infra apicem immersis, involucro pinnellarum inæqualiter ambientium cinctis. 407

Hab. in oceano Australi ad insulas «Camphell» et Novam Zelandiam. — Species robusta, 10–20 cm. longa, nunc tota fere teretiuscula, nunc superne complanata, segmentis mediis subcuneato-dilatatis. Segmenta superiora exsiccatione magis collabentia, nunc quoque subcanaliculata adparent. Pinnæ magis cylindraceæ in segmentis pænultimis et antepænultimis præcipue evolutæ, unde segmenta terminalia nuda eminent. Infra apicem pinnæ cystocarpia formantur involucro pinnellis 3–5 brevibus acuminato-obtusis cincta. Color lividus vel nigro-rubescens, ad apices ramulorum patlidior purpurascens. Substantia cartilagineo-carnosa, firma, elastica, siccitate valde contracta. Specimina exsiccatione chartæ non adhærent. Cum *Gigartina disticha* Sond., proxime convenit, sed in specie Sonderi pinnæ sunt plurimæ et ad ramificationem pronæ, sæpe admodum divisæ; cystocarpia in pinna abbreviata magis transformata formantur.

B. Frondibus planis, dichotomo-flabellatis, demum ramentis conformibus at simplicioribus subpinnatis.

26. **Gigartina decipiens** Hook. et Harv. Alg. Nov. Zel. p. 547, Fl. N. Zel. p. 252, J. Ag. Epicr. p. 195. — Fronde compresso-plana, lineari, decomposito-dichotoma flabellata subfastigiata, demum ra- 408

mentis conformibus at simplicioribus a margine, rarius a disco, subpinnata, segmentis linearibus, ultimis attenuatis aut obtusiusculis; soris tetrasporangiorum per discum sparsis, maculas minutas rotundatas æmulantibus; cystocarpiis in pinnis transformatis provenientibus, infra apicem pinnæ lateralibus, corona apiculorum involucratis.

Hab. ad littus Novæ Zelandiæ et insularum «Chatham» (Harvey, J. Agardh). — Sterilis et sorifera *Chondrum* refert; cystocarpiis bene evolutis instructa, habitum admodum diversum induit. Pinnæ in hoc stadio adsunt plurimæ tenuiores, patentissimæ, 1,5 cm. longæ et breviores, et in his quasi coronæ minutæ apiculorum sessiles plurimæ demum adsunt. Obvenit latior et admodum angusta.

27. **Gigartina protea** J. Ag. Till Algern. System. VII, p. 29. — 409
Fronde crassiuscula, coriacea, compresso-plana, lineari, decomposito-dichotoma, apicibus obtusis, juvenili subflabellato-fastigiata, segmentis fructiferis admodum prolongatis eminentibus, simpliciusculis aut dichotomis, demum ramentis lingulatis a margine pinnatis, nunc a disco utriusque aut unius paginæ densissime proliferis, prolificationibus sæpe elongatis; cystocarpiis in pinna transformata provenientibus infra apicem vix productum lateralibus, corona loborum excipulatis.

Hab. ad littus occidentale Novæ Zelandiæ. — Frondes fertiles 10–15 cm. et paullo ultra altæ, nunc simpliciusculæ lingulatæ, nunc dichotomæ, segmentis lanceolatis, media parte pinnatim obsita ramentis fructiferis, superiore et inferiore nudis. Segmenta in stipitem nunc subcanaliculatum attenuata, superne linearia, 4–7 millim. lata, crassa et coriacea, apice obtusa. Cystocarpia sæpius ad ramenta marginalia abbreviata provenientia, infra apicem emergentia, nucleo rotundato lobis emergentibus pluribus aut paucioribus brevissimis cincto. Inter *Gigartinam decipientem* et *Gigartinam marginiferam* intermedia videtur.

28. **Gigartina polyglotta** J. Ag. Till Algern. System. VII, p. 29. — 410
Fronde tenuiore, submembranacea, plana, lineari, decomposito-dichotoma, apicibus acuminatis, segmentis principalibus basi apiceque attenuatis sublanceolato-linearibus decompositis, superioribus a latiore basi sursum attenuatis, omnibus demum ramenta lingulata utrinque acuminata a margine pinnatim emittentibus, disco sparsim novis emergentibus rudi; cystocarpiis in pinna transformata provenientibus, infra apicem parum productum lateralibus, corona loborum excipulatis.

Hab. ad oras occidentales Novæ Zelandiæ. — Frons usque pedalis, dichotoma, per totam longitudinem quam maxime regulariter ligulis simplicibus, 4–10 millim. longis, mediis longioribus, superioribus inferioribusque sensim brevioribus obsita. Segmenta (in planta juniori) fere 1 cm. lata (in media parte), in fertili usque duplo latiora, majora basi evidenter angustata, minora infra dichotomias potius dilatata, suprema a basi latiore fere in acumen producta. Ligulæ marginales quotquot sat conspicue acuminatæ; phylla fertilia sunt breviora, infra apicem subproductum in eadem pagina sæpe plura, singula constituta pericarpio subgloboso quod aut lobis duabus (quasi labris) aut pluribus circumcirca positis obtusis obtegitur. *Gigartinæ proteæ* J. Ag. proxima at habitu diversa.

29. **Gigartina punctata** (Suring.) Hariot Alg. de Yokoska p. 219, n. 29, 411
De Toni Phyc. japon. novæ (1895) p. 24, n. 29, *Chondrus punctatus* Suring. Index præcurs. p. 4, Alg. jap. p. 29, t. XVI. — Fronde flabellata, inde a basi repetite dichotoma, segmentis cuneatis, superne dilatatis, apicibus obtusis sive bilobis passim latissimis proliferis; cystocarpiis in inferiori frondis regione sitis, numerosissimis, minutissimis, punctiformibus, uni paginæ proxius in fronde immersis, paullum prominentibus.

Hab. in mari Japonico (Textor). — Frons purpurea, membranacea, madefacta carnosa mollis. Structura quasi *Iridææ*. — Var. **flabelliformis** Hariot l. c. p. 220: fronde plana, lineari, basi nuda, altius dichotomo-decomposita flabellata, segmentis superioribus lineari-cuneatis bifidis non prolificantibus. Ad « Yokoska » Japoniæ.

30. **Gigartina prolifera** Hariot Algues de Yokoska p. 220, n. 30, 412
De Toni Phyc. japon. novæ (1895) p. 24, n. 30. — Fronde plana (in sicco), basi in stipitem breviusculum attenuata, decomposito-dichotoma fastigiata; segmentis latiusculis, apicem versus dilatatis et bifidis, foliolis e frondis et segmentorum margine prolificantibus.

Hab. ad « Yokoska » Japoniæ (Savatier). — Frondes e scuto basali 4–6 radiantes, cæspitem efficientes, 6–7 cm. altæ, basi teretiusculæ, mox planæ, cuneatim dilatatæ, decomposito-dichotomæ et fastigiatæ, axillis patentibus. Segmenta plerumque cuneata, usque ad 1,5 cm. lata, terminalia bifida, obtusa. E margine frondis (etiam inferioris) et segmentorum foliola egrediuntur inordinate, aliquando numerosissima, lingulata vel frondium segmentis valde similia. Color in sicco rubro-violaceus. Primo obtutu *Gigartinam mamil-*

losam (G. et W.) J. Ag. in mentem revocat sed ab hac specie imprimis absentiâ papillarum in utraque frondis pagina longe distat.

C. Frondibus pinnatim decompositis.

31. **Gigartina marginifera** J. Ag. Epicr. p. 196 et 683. — Fronde 413
carnoso-crassiuscula, complanata, maxime juvenili plana segmentis paucis subdichotoma, mox tota a margine distiche pinnata, pinnis sublanceolatis linearibusve, cystocarpigeris terminalibus multo majoribus a disco subrugosis, rugis marginibusque proliferis, ligulis conformibus sensim sinuosis papillosisque dense fructiferis; cystocarpiis singulis immersis, incurvato margine lobisque conniventibus cinctis; soris tetrasporangiorum globosis, circumcirca sine ordine plurimis immersis.

Hab. ad insulas «Chatham» et ad littus Novæ Zelandiæ. — A *Gigartina angulata* dignoscatur rugis in fronde cystocarpigera multo minus elevatis formam planam frondis vix mutantibus ipsisque ligulis fructiferis in *Gigartina angulata* magis planis et obtusis, in *Gigartina marginifera* magis teretibus et acuminatis (acumine tamen obtusiusculo).

32. **Gigartina pinnata** J. Ag. Sp. II, p. 270, Epicr. p. 196, Kuetz. 414
Tab. Phyc. XIX, t. 17. — Fronde carnoso-crassiuscula, tota complanata, distiche decomposito-pinnata (nunc sparsim dichotoma), pinnis ultimis linearibus, majoribus complanatis, minoribus compressis obtusis; soris tetrasporangiorum lineas margini immersas formantibus; cystocarpiis pone apicem pinnulæ in pagina plana sessilibus, incurvato margine quasi excipulo emarginato-umbilicatis.

Hab. ad littus Novæ Hollandiæ primitus ad «Port Phillip» lecta (Malm); ad littus Novæ Zelandiæ (Hochstetter, Grunow). — Frons videtur ultra 30 cm. longa, crassa et compressa, utrinque attenuata, jugamento frondis mediæ 7 millim. et ultra lato, per totam longitudinem pinnis conformibus 4–8 millim. distantibus pinnata. Pinnæ 4–8 cm. longæ, basi attenuatæ, cylindraceæ, sursum mox dilatatæ, saltem tripinnatæ. Jugamenta pinnarum pinnularumque sensim angustiora evadunt magisque teretia donec pinnulæ ultimæ indivisæ fere cylindraceæ sunt. Pinnulæ inferiores longiores 2–3,5 cm. longæ, superiores sensim minores, apice jugamenti supereminente nudo. Axillæ omnium patentes angulo 45°. Sori tetrasporangiorum secus margines jugamenti inter pinnellas indivisas expansi, nunc in his provenientes, 2,5 millim. circiter

longi, lineares. Color frondis atro-virescens. Substantia gelatinoso-cartilaginea.

33. **Gigartina congesta** Zanard. Phyc. austral. n. 32, J. Ag. Epicr. 415
p. 205 (nomen). — Fronde inferne teretiuscula, superne compressa, irregulariter decomposito-pinnata, rachide prolifera, pinnis introrsum versis, pinnulis brevibus attenuatis ad apicem ramorum in capitulos densissime congestis; cystocarpiis crassis, in pinnulis ultimis solitariis, emersis, poro amplo pertusis, subcyathiformibus.

Hab. ad «Hobartown» Tasmaniæ.

34. **Gigartina livida** (Turn.?) J. Ag., Mont. Voy. Pol. Sud p. 120, J. 416
Ag. Sp. II, p. 270, Epicr. p. 196, Kuetz. Sp. p. 740 saltem pro parte, *Fucus lividus* Turn. Hist. tab. 254?, *Sphærococcus lividus* Ag. Sp. p. 276, Syst. p. 225, *Chondroclonium lividum* Kuetz. Sp. p 740?, *Sphærococcus crassifolius* Ag. Sp. p. 273, Syst. p. 224, *Chondrus? crassifolius* Kuetz. Sp. p. 737, *Gigartina pinnata* Harv. Phyc. austral. tab. 68 nec J. Ag. — Fronde carnoso-crassa, tota complanata (sæpe una pagina evidentius canaliculata), decomposito pinnata, rachidibus pinnisque lanceolatis planis, pinnulis obtusis mox complanatis; cystocarpiis pone apicem pinnulæ in pagina plana sessilibus, incurvato margine quasi excipulo emarginato-umbilicatis.

Hab. in mari Australi (Menzies); ad ins. S. Pauli (Jelinek), ad littora meridionalia Novæ Hollandiæ (Mus. Paris.); ad Tasmaniam (Lyall) et Novam Zelandiam (Grunow). — Frons crassa, plana, margine angusto canaliculata, tripinnata aut ulterius decomposita, a radice fibrosa erectiuscula spithamæa, jugamento primario 0,5-1 cm. lato, basi in stipitem teretiusculum, superne in apicem obtusum attenuato. A margine exeunt pinnæ numerosæ conformes, inferiores majores. Pinnulæ basi eximie attenuatæ, oblongo-lanceolatæ aut paulo supra basin summam attingentes latitudinem et exinde in apicem obtusum attenuatæ; fertiles magis obovatæ, infra apicem cystocarpiis solitariis magnis, in alterutra pagina hemispherice prominentibus instructæ. Cystocarpia quasi lobis spiraliter tortis umbilicata, apice ipso emarginato, infra sinus ita formatos nucleum sat conspicuum foventia. Substantia crassa e gelatinoso cartilaginea. Color lividus aut purpurascens.

35. **Gigartina angulata** J. Ag. Epicr. p. 197, *Gigartina stiriata* Harv. 417
Fl. N. Zel. non aliorum nec *Mastocarpus stiriatus* Kuetz. Phyc. p. 398, Sp. p. 733. — Fronde gelatinoso-crassa, supra stipitem complanata, decomposito-pinnata, rachidibus sublinearibus in disco

demum rugis elevatis longitudinalibus subtetragone angulatis, a margine et rugis utrinque proliferis, pinnulis oblongis a margine et pagina papillosis obtusis sinuosisque; cystocarpiis in pinnis decompositis aggregatis, nempe pone apicem pinnulæ in pagina plana elevatis, incurvato margine et lobis pinnellarum quasi excipuli margine bi-trilobato cinctis.

Hab. ad insul. «Chatham» et Nov. Zelandiam. — Frondes 5–10 cm. longæ. Rami majores et stipites in inferiore parte fere teretiusculi aut compressi, sæpius circiter 2–4 millim. lati, aliquando sursum dilatati multo latiores, usque 8 millim. latit. æquantes, terminales evidentius compressi obtusi subspathulati, omnes eximie pinnatim decompositi rugisque vage excurrentibus suo ordine proliferi. Stadio fructifero frondes ab omni parte sæpe densissime ramulosæ et cystocarpiis onustæ margine quasi in lobos plures, longitudine inæquales subdiviso instructis. Color frondis amethystinus, demum in lividum vergens.

Sectio IV. LACINIATÆ J. Ag. Epicr. p. 197: Species frondibus a stipite teretiusculo complanatis dilatatis, margine in lacinias cuneatas dichotomas pinnatim aut subpalmatim incisas plurimas (majores minoresque mixtas) excrescente, laciniarum lobis sinubusque obtusis.

36. **Gigartina laciniata** J. Ag. Epicr. p. 197. — Frondibus a stipite teretiusculo complanatis sublinearibus, margine in lacinias cuneato-lineares decomposito-pinnatas laciniatasque demum densissimas undique obtegentes exuberantibus, lacinulis obtusis emarginatis crenatisve; fructibus ignotis. 418

Hab. ad insulas «Chatam» (J. AGARDH). — Divisionis normâ cum *Gigartina Wehliæ* convenit at multo minor et angustior et demum ita decomposita ut laciniis undique obtegentibus rachides haud conspiciantur.

37. **Gigartina Wehliæ** Sond. Alg. trop. austr. p. 30, t. IV, J. Ag. Epicr. p. 198. — Frondibus a stipite teretiusculo complanatis dilatatis, margine in lacinias cuneatas truncato-rotundatas dichotomas aut subpalmatim incisas plurimas excrescente, laciniis minoribus sinuosis, lobis rotundatis, majoribus dichotome aut subpalmatim incisis decompositeque laciniato-lobatis, sinubus rotundatis; cystocarpiis in lobis minoribus intumescentibus sparsis. 419

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australis ad «M'Donnell Bay» (D.na WEHL) et «Port Phillip Heads» (F. MUELLER). — Frons 4–10 cm. longa, plerumque ambitu late expansa, flabellato-ramosa,

tota margine subincrassato cincta. Segmenta margine, nunquam disco, papillosa. Color coccineus, sæpius in amethystinum tendens. Substantia carnosa crassiuscula, algæ exsiccatæ firmior.

38. **Gigartina lancifolia** Harv. Char. of new Alg. in Proceed. Amer. Acad. Vol. IV, 1859, p. 331, n. 30, J. Ag. Epicr. p. 204 (nomen) Sur. Alg. Jap. I, p. 83, t. 9, De Toni Phyc. japon. novæ (1805) p. 24, n. 34. — Fronde stipitata, stipite tereti-compresso ramoso; ramis basi compressis subcanaliculatis, apice in folia lanceolata plana ciliata utrinque spinulis conspersa desinentibus. 420

Hab. ad littora Japoniæ (C. Wright, Suringar).

Sectio V. Canaliculatæ J. Ag. Epicr. p. 198: Species fronde hinc canaliculata, lineari, dichotoma vel pinnatim composita, cystocarpiis umbilicatis, sæpe in pagina convexa emergentibus submarginalibus, plurimis adproximatis.

39. **Gigartina alveata** (Turn.) J. Ag. Sp. II, p. 271, Epicr. p. 198, *Fucus alveatus* Turn. Hist. tab. 239, *Sphærococcus alveatus* Ag. Sp. p. 272, Syst. p. 223, *Chondrus alveatus* Grev., Hook. et Harv. Alg. Nov. Zel. p. 547, *Mastocarpus alveatus* Kuetz. Sp. Alg. p. 732, Tab. Phyc. XVII, t. 38. — Fronde hinc convexa, illinc canaliculata, lineari, dichotomo-fastigiata, segmentis superioribus approximatis, summis revolutis, cystocarpia umbilicata ad margines paginæ convexæ emergentia plurima gerentibus. 421

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ (Banks, Hochstetter, Harvey). — Frondes mediocres, a radice scutata erectiusculæ numerosæ gregariæ, lineares, vix 2 millim. latit. excedentes, per totam longitudinem introrsum canaliculatæ, extrorsum convexiusculæ, in inferiore parte parcius dichotomæ, superne segmentis adproximatis fastigiatæ, segmentis supremis revolutis, apice obtusiusculo; axillæ acutiusculæ patentes. Cystocarpia ad segmenta superiora in pagina convexiuscula juxta margines emergentia, rarius ipsum dorsum occupantia, in singulis segmentis plura umbilicato-depressa. Color ex amethystino lividus. Substantia gelatinosa subcartilaginea. Fronde profunde canaliculatâ regulariter dichotomâ, apicibus revolutis, cystocarpiis in una pagina sessilibus, ab omnibus facile distinguitur.

40. **Gigartina ancistroclada** Mont. Prodr. Phyc. ant. p. 6, Voy. Pol. Sud p. 121, t. 7, f. 4, Kuetz. Sp. p. 751, Tab. Phyc. XVIII, t. 4, Harv. Phyc. austral. tab. 197, J. Ag. Sp. II, p. 272, Epicr. p. 198. — Fronde hinc convexa, illinc canaliculata, lineari, irregulariter bi-tripinnata, pinnulis alternis oppositis vel et fasciculatis uncinato-incurvis. 422

Hab. in oceano Australi ad insulam «Akaroa» (D'Urville) et ad littus Tasmaniæ imprimis ad «Brown's River» lecta (R. Gunn, Lyall) — Frondes e callo discoideo exiguo exsurgunt aggregatæ, e basi filiformi lineares, mox compressæ, plerumque 1–3 millim. latæ, leviter canaliculatæ, ita ut segmentum horizontaliter positum reniforme appareat, post intervallum lineare nudum pluries pinnatæ aut fasciculato-ramosæ. Pinnæ pinnulæque alternæ, oppositæ, etiam subvagæ, immo fasciculatim congestæ, basi attenuatæ, ultimi ordinis uncinato-incurvæ subfiliformes. Quoad structuram frons præbet fila tubulosa, hyalina, articulata, materie colorata farcta in cellulas ad speciem polygonas anastomosantia et peripheriam versus in alia fila horizontalia subcylindrica breviter articulata densissime stipata abeuntia. Substantia cartilaginea, sicca cornea. Color caulis olivaceus, pinnarum pinnularumque amœne violaceus.

41. **Gigartina tuberculosa** (Hook. et Harv.) Grun. in Piccone Alghe 423
del Viaggio della «Vettor Pisani» (1887) p. 58, n. 129, Hariot Algues de la Mission du Cap Horn p. 68, *Chondrus tuberculosus* Hook. et Harv. Crypt. antarct. I, p. 76, Flora antarctica p. 188, J. Ag. Sp. II, p. 248, *Nothogenia tuberculosa* Kuetz. Sp. Algar. p. 793, Tab. Phyc. XIX, t. 42, f. *c–d.* — Fronde cartilaginea, basi cuneata, late lineari, furcata v. ter quaterve dichotoma, plana v. canaliculata, laciniis patentibus obtusis, axillis rotundatis; cystocarpiis sphæroideis, pagina frondis superiore exstantibus, medio depressis, demum pertusis, massam carposporarum rosearum includentibus.

Hab. ad insulas «Auckland»; in freto magellanico (Hariot, Piccone). — Frons mediocris, basi simplex, superne plus minusve furcata, margine simplici pinnulisve ornata. Laciniæ planæ v. pagina superiore canaliculata, patentes v. divaricatæ, sursum latiores, obtusæ. Cystocarpia verrucæformia numerosissima, magnitudine seminis *Brassicæ,* globosa, latere concavo frondis sita, exstantia, rarius pagina frondis immersa, basi constricta, apice depressa vel umbilicata, siccitate apothecium Lichenis referentia, demum pertusa. Carposporæ minutæ. Substantia crassa, carnoso-cartilaginea, siccitate valde contracta. Color lividus. Specimina exsiccatione chartæ laxe adhærent.

42. **Gigartina canaliculata** Harv. in Hooker Bot. of Beechey Voyage 424
p. 490, J. Ag. Sp. II, p. 272, Epicr. p. 198, Harv. Ner. bor. Amer. p. 174, t. 27 *C, Chondroclonium canaliculatum* Kuetz. Sp. p. 741, Tab. Phyc. XVII, t. 69, f. *c–e, Sphærococcus Lindleyanus* J. Ag. Symb. I, p. 16. — Fronde hinc convexa, illinc canaliculata, lineari,

inferne nudiuscula, supra medium dichotoma, segmentis pinnatim ramulosis, ramulis aculeiformibus brevissime conicis divaricatis, cystocarpia pone axillas plerumque disposita, pluribus apiculis sæpe munita gerentibus.

Hab. ad oras Californiæ (Douglas, Collins!); eadem pr. «Paita» Peruviæ (Marcacci). — Frons 3–8 cm. longa a basi scutata surgens aut decumbens stolonifera et frondes erectiusculas pinnatim emittens, 2–2,2 millim. fere lata, hinc convexiuscula illinc canaliculata, inferne simpliciuscula aut pinnis sparsissimis simpliciusculis ornata, paulo infra apicem dichotoma, segmentis pinnatim solutis in aculeos brevissimos 2 millim. longitud. paulum superantes conicos divaricatos. Color plantæ exsiccatæ e purpureo nigricans; substantia cartilaginea. — Var. **peruviana** Picc. et Grunow in Piccone Alghe della Vettor Pisani p. 58: a typo differt ramulis latioribus longioribusque, plerumque minus divisis. Ad «Paita» in oris Peruvianis (C. Marcacci).

43. **Gigartina pacifica** Kjellm. Om Beringhafvets Algflora 1889, p. 31, tab. 1, fig. 21–22. — Fronde canaliculato-plana, di-polychotoma, segmentis superioribus divaricatis, late cuneatis, papillis a disco et margine prolificantibus vel cuneatis, palmatifidis vel ellipticis, oblongis, lanceolatis, infra apicem cystocarpia singula, bina vel terna gerentibus. 425

Hab. plerumque ad saxa in regione sublitorali «Beringön» fretus Behringiani (Exped. Vega). — Frondes ad 5–6 cm. altæ, subgregatim crescentes. Color et substantia *Gigartinæ mamillosæ* (G. et W.) J. Ag.

44. **Gigartina cincinnalis** Zanard. Phyc. austral. n. 31, J. Ag. Epicr. p. 205 (nomen). — Fronde irregulariter ramosa, ramis apice fasciculatim ramulosis, ramulis cincinnatis extrorsum ramellosis, ramellis recurvato-subulatis. 426

Hab. ad «Port Phillip» Novæ Hollandiæ australis (F. Mueller). — *Gigartinæ ancistrocladæ* Mont. proxima, structurâ tamen diversa præcipue propter fila corticalia moniliformia brevissima, interioribus stellatim anastomosantibus valde crassiora.

45. **Gigartina pumila** Zanard. Phyc. austral. n. 30, J. Ag. Epicr. p. 205 (nomen). — Fronde parvula, lineari-canaliculata, cæspitosa, subdichotomo-palmata, segmentis basi attenuato-constrictis, apice obtusis; fructibus ignotis. 427

Hab. in algis majoribus insidens ad «Port Phillip» Novæ Hollandiæ australis (F. Mueller).

Sectio VI. Papillatæ J. Ag. Epicr. p. 199 (*Mastocarpus* Kuetz. p. max. p.): Species frondis repetite dichotomæ aut saltem inferne ramosæ segmentis terminalibus obovato-spathulatis cuneatisve, demum papillosis; papillis pedicellatis ab utraque frondis pagina pullulantibus cystocarpia immersa gerentibus.

A. Frondis plus minus repetite di-polychotomæ segmentis superioribus cuneatis ad ulteriorem subdivisionem pronis.

46. **Gigartina mamillosa** (Good. et Woodw.) J. Ag. Alg. med. p. 104, Sp. II, p. 273, Epicr. p. 199, Harv. Phyc. brit. t. 199, Hauck Meeresalgen p. 137, f. 55, *Fucus mamillosus* Good. et Woodw. in Linn. Transact. 3, p. 174, Turn. Hist. Fuc. tab. 248, Sm. Engl. Bot. tab. 1054, Esp. Fuc. tab. 122, *Mastocarpus mamillosus* Kuetz. Phycol. t. 76, f. 3, Sp. Alg. p. 733, Tab. Phyc. XVII, t. 39, *Sphærococcus mamillosus* Ag. Sp. Alg. I, p. 260 et Syst. p. 220, Lyngb. Hydr. Dan. p. 14, t. 5, *Chondrus mamillosus* Grev. Alg. Br. p. 127, *Rhodymenia mamillosa* Aresch. Enum. p. 74, *Fucus polymorphus* Lamour. Diss. (partim) t. 17, f. 37 et t. 18, f. 39, *Fucus echinatus* Stackh. Ner. Br. t. 12, *Fucus alveolatus* Esp. Fuc. n. 61, t. 70 (*F. canaliculatus*), *Fucus canaliculatus* var. β Huds. Fl. Angl. p. 583, *Fucus degener* Esp. Fuc. t. 143?. — Fronde canaliculato-plana, lineari, decomposito-dichotoma fastigiata, segmentis superioribus cuneatis bifidis, papillis a disco et margine prolificantibus lingulato-obovatis cystocarpia singula mutica gerentibus. 428

Hab. perennis ad rupes oceani Atlantici a Norvegia suprema et Terra Nova usque ad Gibraltar; in oceano Pacifico ad littora Americæ Rossicæ (Luetke); in oceano Australi (Hb. Agardh). — Frondes a radice scutata numerosæ radiantes, cæspitem hemisphæricum efficientes, 6–15 cm. longæ, imà basi teretiusculæ, mox planæ et plus minus evidenter canaliculatæ, lineares, decomposito-dichotomæ et fastigiatæ, axillis patentibus. Segmenta nunc omnia conformia, linearia, 2–4 millim. lata, nunc omnia cuneata, 2–10 millim. lata, nunc inferiora linearia superiora cuneata; terminalia ad divisionem prona, apice emarginata aut bifida, subacuminata aut plerumque obtusiuscula, aliquando rotundato-obtusa. A disco et margine frondis superioris exeunt papillæ nunc paucæ nunc numerosissimæ aut verrucæformes, breves aut elongatæ, subcylindraceo-lingulatæ vel in segmenta frondi consimilia abeuntes, raro ramosæ. Cystocarpia papillarum apice immersa, oblonga. Color purpurascens; substantia magis coriacea quam gelatinosa et cartilaginea.

47. **Gigartina papillata** (Ag.) J. Ag. Sp. II, pag. 274, Epicr. p. 199, 429

Sphærococcus papillatus Ag. Icon. Alg. ined. tab. 19, Sp. Alg. p. 267, Syst. Alg. p. 222, *Gigartina Radula* Harv. Ner. bor. Amer. 178?, *Mastocarpus corymbiferus* Kuetz. in Bot. Zeit. 1847, p. 21, Tab. Phyc. XVII, t. 46?, *Iridæa papillata* Harv. in Hook. Bot. of Beechey Voyage, non *Mastocarpus papillatus* Kuetz Sp. p. 733. — Fronde plana, inferne subcanaliculata, simpliciuscula aut parcissime dichotoma, segmentis late truncato-cuneatis, papillis a disco et margine prolificantibus obovatis brevissime substipitatis, nunc subverrucosis cystocarpia singula mutica gerentibus.

Hab. in oceano Pacifico ad insulas Sandvicenses (Chamisso); ad « Golden Gate » Californiæ. — Frondes a radice scutata gregariæ et numerosæ, simplices aut semel vel bis dichotomæ, segmentis frondi simplici conformibus et magnitudine æqualibus 4–10 cm. longis et ultra 1 cm. latis, a stipite brevissimo subcanaliculato sensim dilatatis cuneatis planis apice obtusissimo truncatis aut irregulariter emarginatis. Papillæ numerosissimæ apice fructiferæ, angustiori basi stipitatæ. Color ex amethystino purpurascens. Substantia ut in *Gigartina mamillosa*, cui sine dubio proxima est præsens species, substantià et structurà conveniens; frondis formà simpliciore et hinc magis expansâ satis diversa.

48. **Gigartina grandifida** J. Ag. Epicr. p. 684, Till Algern. Syst. VII, 430
p. 30. — Stipitis evidentioris ramosi ramis teretiusculis mox complanatis in frondes juveniles cuneatas integriusculas aut superne laciniato-divisas, adultiores basi latissimas et supra stipitem sensim reniformes, nunc permagnas, plus minus laciniato-lobatas phyllisque a margine prolificantibus subcompositas abeuntibus, frondibus sterilibus et tetrasporangiferis levibus, carposporiferis per totam superficiem ipsumque marginem papillosis, linea angusta intramarginali subnudis, papillis cystocarpia singula mutica gerentibus.

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ (J. Agardh) et insulas « Chatam » (Travers). — Frondes 15–20 cm. longæ, subsimplices aut parcius laciniatæ, juveniles sæpe apice bifidæ aut laciniatæ, adultiores demum admodum laciniatæ phyllisque prolificantibus subdivisæ, cystocarpiis vero instructæ paulo tenuiores quam in *G. circumcincta*, spatio intramarginali cystocarpiis denudato angustiore, tetraspogiferæ multo crassiores speciebus affinibus. — Var. **cuneata** J. Ag. Epicr. p. 684, *Gigartina grandifida* J. Ag. Epicr. p. 199: frondibus inferne cuneatis, simplicibus aut parcius subdichotome laciniatis, demum folia lanceolato-oblonga majora formantibus. —

Var. **latifolia** J. Ag. Epicr. p. 685: frondibus supra stipitem reniformiter dilatatis latissimis, superne subpalmatim laciniatis et a margine phyllis sæpe plurimis prolificantibus obsitis.

B. Frondis vage subdivisæ segmentis in rachide demum lateralibus subpinnatim dispositis.

49. **Gigartina Jardini** J. Ag. Bidr. Florid. Syst. p. 9, Epicr. p. 200, *Gigartina lanceolata* J. Ag. mscr. — Fronde subcanaliculata, plana, lineari, subpinnatim decomposita, segmentis supra basin angustiorem linearibus elongatis apice truncatis dentatisve, papillis a disco et margine prolificantibus lingulato-lanceolatis, cystocarpia singula submutica infra apicem gerentibus. 431

Hab. ad oras Californiæ (Herb. Lenormand). — Est quasi *Gigartinæ mamillosæ* forma magis elongata, fere pinnatim composita.

50. **Gigartina microphylla** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 200, *Iridæa? microphylla* Harv. in Hook. Bot. of Beechey Voyage p. 164, Ner. bor. Amer. p. 176, t. 28 *A*, *Mastocarpus Harveyanus* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 45. — Fronde plana, supra stipitem longiorem subvage laciniata prolificationibusque a disco et margine pullulantibus demum subpinnata, segmentis majoribus elongato-lanceolatis, minoribus linearibus, papillis a disco et margine undique emergentibus; soris in papilla marginalibus; cystocarpiis in papilla rostrata solitariis aut numerosis, singulis infra rostrum communne muticis. 432

Hab. ad oras Californiæ (Beechey, Coulter). — Frondes usque ad 30 cm. longæ; substantia coriacea.

51. **Gigartina spinosa** (Kuetz.) J. Ag. Epicr. p. 200, *Mastocarpus spinosus* Kuetz. in Bot. Zeit. 1847, p. 21, Sp. p. 734, Tab. Phyc. XVII, t. 47, Harv. Ner. bor. Amer. p. 177, tab. XXVIII *B*, *Gigartina ornithorynchos* J. Ag. Sp. II, p. 274 partim, *Iridæa stiriata* Harv. in Hook. Bot. of Beechey Voyage. — Fronde plana, supra stipitem breviorem cuneato-lanceolata, superne vage aut subpalmatim laciniata, prolificationibus a margine excrescentibus demum subpinnata, segmentis majoribus elongato-lanceolatis, minoribus sublinearibus, papillis a disco et margine undique emergentibus; cystocarpiis in papilla solitariis aut pluribus, singulis spinoso rostratis. 433

Hab. ad oras Californiæ (Coulter, Donglas). — Frondes a disco radicali exsurgunt numerosæ, usque ad sesquidecim. longæ, basi e tereti compressæ, mox planæ et obsoletius canaliculatæ, sensim latiores

cuneato- aut lanceolato-lineares, simplices aut semel vel bis dichotomæ, aliquando subpalmatæ, immo papillis marginalibus in segmenta frondi conformia excrescentibus pinnatæ. Segmenta 2-5 cm. fere lata. Papillæ a disco et margine in superiore frondis parte evolutæ numerosissimæ initio subulatæ, dumum cystocarpiis evolutis mutatæ, in disco breves et cystocarpia singula ferentes, marginales sensim in segmenta frondi conformia, linearia et demum lanceolato-linearia evolutæ, pinnas 2-5 cm. longas mentientes, fructibus pluribus pinnatæ. Color fere fuscescens. Substantia gelatinoso-cartilaginea aquam avidissime imbibens. A *Gigartina volante* (Ag.) ramificationis normâ imprimis cystocarpiisque muticis dignoscitur.

52. **Gigartina volans** (Ag.) J. Ag. Icon. Algar. ined. edit. II, t. 18, 431
Sp. II, p. 275, Epicr. p. 200, *Sphærococcus volans* Ag. Icon. Algar. ined. t. 18, Sp. Alg. I, p. 266, *Mastocarpus volans* Kuetz. Sp. p. 734, Tab. Phyc. XVII, t. 48, *Iridæa volans* Grev. — Fronde simpliciuscula, vage et parce pinnata, pinnis ovatis ramenta e disco emittentibus brevia, e margine longiora linearia apice subfurcata; cystocarpiis papillæformibus, in apicibus ramentorum sitis.

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Chamisso). — Frons spithamæa, plana, enervis, basi angustata et vix 4-8 millim. lata, mox dilatatur et dividitur in segmenta 3 vel 4, ovata, basi attenuata, digitalia, 2,5 cm. vel ultra lata, parum crispa, obtusiuscula vel interdum apice fissa, disco utrinque obsessa papillis erectis, rigidis, 4-5 millim. longis, planiusculis, apice tamen teretiusculis, rotundatis, obtusis; e margine emittens ramenta 1-2,5 cm. longa, plana, 2,2 millim. lata, horizontalia, parallela, linearia vel leviter cuneata, apice subfurcata. Color fusco-purpurascens. Substantia cartilaginea, crassiuscula, tenax, algæ exsiccatæ cornea. Fide icone a cel. Ag. exhibita, hæc species habitum præbet (excepto colore) quasi *Laminariæ* cujus crassitiem et substantiam habet.

53. **Gigartina runcinata** Grun. Novara p. 71, J. Ag. Epicr. p. 200. 435
— Fronde latiore, maxime polymorpha, subsimplici, varie lobata vel hinc inde bipinnatifida; cystocarpiis in ramulis e margine e disco pullulantibus sitis, solitaris aut aggregatis et ramuli apice coronatis; soris tetrasporangiorum fronde immersis.

Hab. ad S. Paulum in oceano Australi (Grunow). — Stipes basi quasi teres, circiter 2,5 cm. longus, 2,2 millim. crassus, raro simplex, sæpius ramos laterales 2-4 conformes emittens in laminas basi cuneatas, 4-8 cm. longas, 2-5 cm. latas, tetrasporangiferas abeuntes. Laminæ margine dupliciter dentatæ.

C. Frondibus adparenter simpliciusculis foliola permagna simplicia aut parum laciniata constituentibus, juvenilibus spathulatis simplicibus, adultioribus sæpe a surculo ramoso provenientibus.

54. **Gigartina fissa** (Suhr) J. Ag. Epicr. p. 201, *Iridæa fissa* Suhr in Flora 1836, I, p. 21, fig. 26, *Iridæa lanceolata* Harv. Fl. Nov. Zel. p. 252?. — A disco radicali gregaria, stipitibus elongatis ima basi teretiusculis, mox planatis, angustius cuneatim in frondem lanceolatam sensim abeuntibus, simplicibus aut a margine subpinnatim ramosis, ramis in phylla minora consimilia expansis, frondibus carnoso-membranaceis, simpliciusculis aut vage plus minus fissis, conformibus aut in fronde magis fissa cuneato-sublinearibus. 436

Hab. in oceano Australi ad caput «Horn» (Herb. Suhr); ad Novam Zelandiam (Berggren). — Frondes 3 dm. et ultra longæ, 4–7 cm. latitudine vix superantes, nunc simplices nunc semel aut parum laciniatæ, axillis acutiusculis, nunc iteratis vicibus fissæ, marginibus (in exsiccatis) leviter incurvatis quasi stipitem obscure canaliculatum constituentibus.

55. **Gigartina circumcincta** J. Ag. Epicr. p. 202, *Gigartina Radula* auct. ex parte. — Stipitis abbreviati ramosi ramis teretiusculis mox complanatis cuneatis in frondes juveniles cuneato-obovatas, adultiores ovatas brevissime stipitatas carnoso-membranaceas sæpe maximas, margine parum incrassato cinctas abeuntibus, frondibus sterilibus et tetrasporangiferis levibus, carposporiferis per totam superficiem ipsumque marginem papillosis, linea latiori intra-marginali omnino nudis, papillis cystocarpia singula mutica gerentibus. 437

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ et ins. «Chatham». — Frons juvenilis est obovata et in stipitem hac ætate longiorem longe attenuata; vero in parte inferiori multo magis latitudine adcrescit et fit hoc modo demum latissime ovata, stipite brevi. Cystocarpia in pedicello brevissimo rotundata, ab ipsa pagina et margine subfiliformi parum elevato emergunt plurima; infra marginem vero spatium adest sterile, pauca millim. fere latum, quod, a stipite usque ad apicem, discum fertilem et ipsum marginem cystocarpiis ornatum separat.

56. **Gigartina gigantea** J. Ag. Till Algern. System. VII, p. 81. — Stipitis abbreviati ramosi ramis teretiusculis mox complanatis cuneatis in frondes juveniles obovato-rotundatas et adultiores subvage laciniatas aut a margine proliferas demum maximas expansis, laciniis sæpe laceris et lacunosis, margine parum incrassato cinctis, 438

tetrasporiferis levibus, carposporiferis per totam superficiem ipsumque marginem laxe papillosis, linea intramarginali latiore nudis, papillis sterilibus longioribus lingulatis, fertilibus cystocarpia singula mutica terminalia gerentibus.

Hab. ad littus Tasmaniæ et Novæ Hollandiæ meridionalis. — Frondes pro ratione giganteæ (fragmentis observatis bipedalibus) colore e purpureo livido insignes. Hæc species et propter colorem et propter substantiam potissimum accedere videtur ad *Gigartinam circumcinctam.*

57. **Gigartina Radula** (Esp.) J. Ag. Alg. Liebm., Sp. II, p. 278, Epicr. 439
p. 202, *Fucus Radula* Esper Icon. Fuc. II, p. 3, t. 113, *Sphærococcus Radula* Ag. Sp. Alg. I, p. 268 et Syst. p. 222, *Iridæa Radula* Bory in Voy. Coqu. p. 107, *Fucus bracteatus* Turn. Hist. Fuc. tab. 25, *Mastocarpus bracteatus* Kuetz. Sp. p. 733, *Iridæa (Mastocarpus) insignis* Endl. et Dies. in Botan. Zeitung. 1845, p. 289, Kuetz. Sp. p. 734, J. Ag. Sp. II, p. 278. — Sucursali vage ramosi erectiusculis basi cylindraceis mox spathulatis demum cuneata basi longiori in frondem permagnam elliptico-oblongam carnoso-crassam abeuntibus, frondibus sterilibus disco levibus aut rugosis margineque integerrimis dentatis ligulatisve, tetrasporangiferis rugosis soros rotundatos disco immersos gerentibus, carposporiferis per discum totum marginemque papilliferis, papillis cystocarpia singula mutica gerentibus.

Hab. ad Caput Bonæ Spei (Pappe, Lalande). — Varietates sequentes distinguendæ sunt: Var. **amethystina** J. Ag. Epicr. p. 203, *Mastocarpus polycystis* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 44, *Iridæa lapathifolia* Kuetz. Sp. p. 729, Tab. Phyc. XVII, tab. 16 (forma sporifera): disco margineque levibus, papillis fructiferis vix pedicellatis. — Var. **Hystrix** (Ag.) J. Ag. Epicr. p. 203, *Grateloupia Hystrix* Ag. Sp. I, p. 223, *Chætangium Hystrix* Kuetz. Sp. p. 793: *Mastocarpus bracteatus* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 43, *Mastocarpus incrassatus* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, tab. 41 (forma sporifera), *Mastocarpus Radula* Kuetz. Phyc. gener. Sp. p. 733, Tab. Phyc. XVII, t. 40, *Gigartina corymbifera* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t 46 (ex oris Californiæ)?: disco plus minus evidenter rugoso margineque dentato, rugis dentibusque nunc in foliola minuta totam frondem obtegentia abeuntibus, cystocarpiis subpedicellatis. -- Var. **clathrata** (Dec.) J. Ag. Sp. II, p. 279, Epicr. p. 203, *Chondrodictyon capense* Kuetz. Phyc. p. 396, Sp. p. 730, Tab. Phyc. XVII, *Fucus Agarum* Web. et Mohr Beitr. I, p. 284 sec. Kuetzing, *Mastocarpus polycar-*

pus Kuetz. Sp. p. 733, tab. 21, *Iridæa clathrata* Decne in Ann. Sc. Nat. ser. III, t. II, 1844, p. 236: fronde coccineo-purpurea, crassiore, soris tetrasporangiferis immersis demum foramina pervia linquentibus. Ad Novam Zelandiam, insulas «Auckland» et «Campbell» (Hooker); ad oras occidentales Americæ borealis (Menzies). — Frondes a radice scutata erectiusculæ cæspitosæ, imâ basi cylindraceæ, calamum scriptorium crassitie æquantes, vage ramosæ, ramis in expansiones foliaceas simpliciusculas, juniores subspathulatas evidentius canaliculatas, adultas obovatas ellipticas oblongasve, simplices aut raro dichotomas, 10–50 cm. longas et 5–14 cm. latas abeuntibus. Margines frondis in diversis formis nunc integerrimæ, nunc papillis inæquales, nunc subregulariter serratæ. Discus quoque aut nudus, integer vel foraminibus densis cribrosus aut papillis fructiferis brevissimis obovato-truncatis densissime obsitus aut tota frons papillis lingulatis 2–5 millim. longis compresso-planis subcanaliculatis obsita est. Cystocarpia papillarum apice obtuso singula immersa. Tetrasporangia in soros rotundatos subprominentes infra superficiem frondis collecta. Substantia crassa carnosa, in var. *amethystina* tenuior et magis gelatinosa, in var. *Hystrice* et *clathrata* crassior, exsiccatæ firmior. Color quoque in diversis formis nunc in amethystinum nunc in coccineum tendens.

58. **Gigartina exasperata** Bail. et Harv. in Harv. Ner. Bor. Amer. 440
pag. 177, J. Ag. Epicr. pag. 686. — Stipite evidentiori mox complanato in frondem lanceolato-oblongam carnoso-membranaceam sæpe maximam, margine parum incrassato cinctam abeunte, frondibus sterilibus levibus aut a margine et disco dentatis aculeatisve, tetrasporangiferis supra paginam verrucis planiusculis minute verruculosis obsitis, carposporiferis per totam superficiem ipsumque marginem papillosis, linea angusta intra-marginali nudis.

Hab. ad oras Californiæ (Bailey). — Hæc species, observante J. Agardh, tenuitate laminæ ad *Gigartina circumcinctam* accedit, formâ frondis vero et præcipue tetrasporangiis dignoscenda. In *G. circumcincta* velut in *G. radula* sori sunt frondi immersi, in *G. exasperata* sunt in verrucis subprominulis collecti et pluribus in eadem obvenientibus, ipsæ verrucæ verruculosæ adparent. In *G. microphylla* sori non in verrucis planiusculis, sed in papillis prominulis colliguntur plures, characterem ita (ulterius productum) analogum offerentes.

59. **Gigartina stiriata** (Turn.) J. Ag. Sp. II, p. 277, Epicr. p. 203, 441
Fucus stiriatus Turn. Hist. Fuc. t. 16, *Fucus Koelreuteri* L. Syst.

nat. II, r. 1388, *Fucus echinatus* Poir. Encycl. (fide C. Agardh) *Sphærococcus gelatinosus* Nees in Flora 1824 (cystocarpia), *Sphærococcus stiriatus* Ag. Sp. Alg. I, p. 269, et Syst. p. 223, *Iridæa stiriata* Bory, Hook. et Harv. Alg. Nov. Zel. in Journ. Bot. IV, p. 547, *Mastocarpus stiriatus* Kuetz. Phyc. p. 398, Sp. p. 733, Kuetz. Tab. Phyc.? XVII, t. 40, *?Iridæa volans* Mont. Voy. Pol. Sud p. 104, *Iridæa clavellosa* Suhr et *Laurencia clavifera* Suhr fide J. Ag. Symb. I, p. 20, *Mastocarpus papillatus* Kuetz. Sp. p. 734 partim, Tab. Phyc. XVII, t. 45 (forma subplana cystocarpifera), non *Sphærococcus papillatus* Ag. Icon. tab. 19, Sp. I, p. 267 nec *Gigartina papillata* J. Ag. neque *Iridæa papillata* Grev. — Surculi decumbentis vage ramosi ramis erectiusculis basi cylindraceis mox spathulatis demum obovatis lanceolatisve, juvenilibus intra marginem subincurvatum levibus, adultioribus longitudinaliter in disco rugosis, carposporiferis ob rugas juga elevata formantes demum subangulatis, ad juga rugasque ubique papilliferis, papillis cystocarpia singula aut plura mutica gerentibus.

Hab. ad Caput Bonæ Spei, in sinu tabulari vulgaris; ad Novam Zelandiam? (sec. Hooker et Harvey). — Frondes a surculis decumbentibus radicantibus cæspitose provenientes, 6–10 cm. longæ, inferne cylindraceæ, pennæ corvinæ crassitiem æquantes, mox compressæ et obsoletius canaliculatæ, sensim latiores et evidentius planæ, lanceolato-lineares, aliquando late obovatæ 15 mm. et ultra latæ, inferiore parte cylindracea ramosæ, ramis singulis in foliola plana simpliciuscula raro dichotoma aut subpalmata expansis, undique obtectæ papillis obovato-oblongis, quæ nunc breviores fructiferæ, nunc elongatæ et foliaceæ frondem quasi foliolis undique obtectam aut marginalibus majoribus fere pinnatam, reddentes. Cystocarpia verrucæformia, depresso-sphærica, mutica, in papillis brevioribus subsolitaria, in majoribus plura. Color e violaceo purpurascens. Substantia eximie crassa, gelatinoso-cartilaginea.

60. **Gigartina Burmanni** (Mert.) J. Ag. Sp. II, p. 276, Epicr. p. 204, 442
Grun. Alg. der Reise S. M. Freg. Novara pag. 71, *Sphærococcus Burmanni* Ag. Sp. pag. 272, Syst. pag. 224, *Sarcothalia Burmanni* Kuetz. Sp. pag. 739, Tab. Phyc. XIX, tab. 64, *Fucus Burmanni* Mert. mscr., non *Iridæa fissa* Suhr Beitr. p. 2 (1836), p. 24, fig. 26 ut habet J. Agardh Sp. II, pag. 272. — Surculi decumbentis vage ramosissimi ramis erectiusculis plus minus elongatis cylindraceis, juvenilibus spathulatis, adultioribus lanceolatis dichotomis aut pinnatim subdivisis, tetrasporangiferis planis crassis levibus mar-

gine subincrassato involutis, carposporiferis in disco rugosis, rugis marginibusque superne densissime papilliferis, papillis cystocarpia singula aut plura mutica gerentibus.

Hab. ad Caput Bonæ Spei (Pappe); non eadem ad Caput « Horn » (Suhr). — Frondes in cæspitem conjunctæ, inferne teretiusculæ ramosæ et intricatæ, aliis ramis decumbentibus et radicantibus, aliis in frondes, extra cæspitem radicalem eminentes, sese evolventibus. Frondes hæ 6–15 cm. longæ, erectiusculæ, inferne teretes aut leviter compressæ, cuneato-dilatatæ, planæ at marginibus involutis subcanaliculatæ, dichotomæ fastigiatæ segmentis sublinearibus aut latiores palmatifidæ segmentis cuneatis, aliquando immo pinnatim divisæ. Segmenta 2 millim. aut usque 22 millim. lata, suprema a basi latiore sensim attenuata aut basi parum angustiora, omnia in apicem obtusiusculum acuminata. Color e violaceo purpurascens aut sæpe in lividum tendens. Substantia gelatinoso-cartilaginea. Non obstante fronde magis subdivisa hæc juxta *Gigartinam stiriatam* disponenda videtur. Frondis crassitie hanc æquat et fere superat, natura quoque surculi decumbentis admodum ramosi convenit frondeque cystocarpiis onusta utriusque subsimili. Differunt in eo quod in *G. stiriata* surculorum rami in frondes simpliciusculas aut parum divisas, evolutione papillarum adparenter ramosas abeunt, in *G. Burmanni* steriles et tetrasporangiferæ frondes sunt pluries dichotomæ aut subpinnatim ramosæ, cystocarpiferis non tantum eodem modo ac sterilibus subdivisis, sed demum evolutione papillarum superne quasi ramosissimis, pro *G. stiriata* hoc stadio facile habendis.

61. **Gigartina atro-purpurea** J. Ag. Till Algern. System. VII, p. 29, 443
Iridæa atro-purpurea J. Ag. Epicr. p. 181. — Fronde gelatinoso-carnosa, plana, cuneato-obovata, supra stipitem crassum e tereti compressum simpliciuscula aut a margine folii adultioris, ligulis marginalibus in phylla conformia (demum cystocarpifera) excrescentibus instructi, subpinnatim composita, marginibus foliorum adultiorum sensim serrato-dentatis demumque liguliferis; soris tetrasporangiorum majusculis, rotundatis, subprominulis, per totam frondem superiorem dense eggregatis; cystocarpiis in phyllis admodum crassis, papillis utramque paginam occupantibus obsitis.

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ « Bay of Islands » (Berggren). — Supra stipitem crassiusculum, e tereti complanatum, demum admodum subdivisum, frondes singulæ surgunt ultra semipedales, superne plus minus dilatatæ, nunc latitudine ultra 5 cm. latæ, ambitu

ut plurimum lanceolatæ, juveniles apice rotundatæ marginibusque integriusculæ, adultiores margine serrato-dentatæ, dentibus sensim in ligulas ligulisque in phylla excrescentibus, unde frondes seniles subpinnatim compositæ adpareant; prolificationibus a marginibus læsis quoque provenientibus fere credere liceat stipitem adparenter compositum, prolificationibus a margine folii senilis reducti ortum esse. Sori tetrasporangiorum supra totam frondem sine ordine densissime demum proveniunt, rotundati, sat magni, in exsiccata evidenter supra paginam elevati. In sectione transversali sori infra superficiem nidulantes, immersi, rotundati, tetrasporangiis inordinatis (nec seriatis, ultimis versus punctum quoddam superficiei convergentibus). Frons recens carnosa videtur, madefacta ante plurimas facillime dissoluta, difficillime exsiccanda; exsiccata admodum contrahitur, unde chartæ vix adhæret, nisi partibus sub exsiccatione magis dissolutis. Color e sanguineo fere nigrescens. Affinitate forsan potissimum *Gigartinam Burmanni* tangit; ob pinnatam dispositionem et formam phyllorum prolificantium *Gigartinam spinosam* æmulatur.

62. **Gigartina orbicularis** Zanard. Phyc. austral. n. 29, J. Ag. Epicr. 444
p. 205 (nomen). — Fronde plana, carnosa, in orbem expansa, margine et disco nuda; fructibus ignotis.

Hab. ad «Port Phillip» Novæ Hollandiæ australis (F. Mueller). — Fila centralia densiora quam in *Gigartina Radula* stratum interius valde compactum reddunt. Hæc fila triplo crassiora sunt iis *Gigartinæ Radulæ,* articulis brevioribus endochromate densissimo ex integro farctis, unde frons, colore pulchre coccineo, magis carnosa evadit.

Species a cl. J. Agardh reportatæ, dubiæ aut forsan a genere removendæ.

63. **Gigartina flagelliformis** Sond. Alg. Preiss. p. 29, Kuetz. Sp. p. 751, 445
Tab. Phyc. XIX, t. 18, J. Ag. Sp. II, p. 283, *Polyides flagelliformis* Sond in Botan. Zeitung 1845, p. 55.

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ (Preiss). — Videtur forsan *Rhabdoniæ* species. Tetrasporangia cruciatim divisa. Cystocarpia nondum detecta.

64. **Gigartina chondroides** Bory Voy. Coquille n. 49, J. Ag. Sp. II, 446
p. 281 (non Hook. f. et Harv.).

Hab. ad «Conception» (D'Urville). — Cum *Polyop. constricto* (Turn.) J. Ag. comparanda videtur.

65. **Gigartina nodifera** Her. in Flora 1846, p. 210, Kuetz. Sp. p. 750, J. Ag. Sp. II, p. 282. 447

Hab. ad «Port Natal» Africæ (Hering).

66. **Gigartina elegans** Grev. in Aug. S. Hilaire Voyage II, p. 449, Kuetz. Sp. p. 751, J. Ag. Sp. II, p. 282. 448

Hab. ad oras Brasiliæ. — Cystocarpia globosa, numerosa, in ramulis sessilia.

67. **Gigartina lemaneæformis** Bory Voy. Coquille n. 44, J. Ag. Sp. II, p. 281. 449

Hab. ad oras Peruviæ (D'Urville).

68. **Gigartina melanothrix** Bory Voy. Coquille n. 46, t. 19, f. 3, J. Ag. Sp. II, p. 281. 450

Hab. ad «Conception» (D'Urville). — Sec. J. Agardh forsan *Chordariaceis* adscribenda.

69. **Gigartina crocea** (Horn.) Kuetz. Sp. p. 750, Tab. Phyc. XVIII, t. 3, J. Ag. Sp. II, p. 282, *Fucus croceus* Hornem. in herb. Binder. 451

Hab. ad insulam Sanctæ Crucis. — Videtur cum *Rhabdonia (Agardhiella) tenera* comparanda.

70. **Gigartina batrachopus** Bory Voy. Coquille n. 47, t. 19, f. 2, J. Ag. Sp. II, p. 281. 452

Hab. ad «Conception» (D'Urville). — Forsan *Heringiæ* speciem sistit.

71. **Gigartina polyacantha** Mont. Plant. cell. centur. VI, n. 57, J. Ag. Sp. II, p. 282. 453

Hab. ad «Campeche» in peninsula «Yucatan» (Linden). — Hæc species structuram præbet *Gigartinæ* sed fructibus ignotis incerta manet.

72. **Gigartina hypniformis** Bory Voy. Coquille n. 50, J. Ag. Sp. II, p. 282. 454

Hab. ad «Otaiti» (Lesson).

73. **Gigartina filiformis** Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 2, f. 2. 455

Hab. ad insulam «Chiloé».

74. **Gigartina prolifica** Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 71, f. 2. 456

Hab. ad «Galveston, Texas» Americæ.

75. **Gigartina ochotensis** Rupr. sec. Kjellm. Beringh. Alg. p. 31. 457

Hab. in mari Ochotensi (Ruprecht).

76. **Gigartina unalaschkensis** Rupr. sec. Kjellm. l. c. 458

Hab. ad insulam Unalascham (Ruprecht).

77. **Gigartina sitchensis** Rupr. sec. Kjellm. l. c. 459

Hab. ad insulam Sitcham (Ruprecht).

78. **Mastocarpus verrucosus** Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 42. 460

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis.

79. **Mastocarpus Klenzeanus** Kuetz. Algar. Sp. 1, p. 734, J. Ag. Sp. II, p. 278 461

Hab. ad Javam (ZOLLINGER); eadem ad littora Japoniæ (MARTENS?).

80. **Gigartina muricata** Harv. in Beechey Voyage, Bot., p. 409, Kuetz. Sp. p. 750, J. Ag. Sp. II, p. 283 (non Postels et Ruprecht). 462

Hab. ad «S. Francisco» Californiæ. — Cystocarpia magna, sphærica, in ramulis solitaria, sessilia.

81. **Chondroclonium nigritum** Kuetz. Sp. p. 740, Tab. Phyc. XIX, t. 68, J. Ag. Sp. II, p. 267. 463

Hab. ad littus Tasmaniæ. — Forsan *Mychodeæ* sp.

Species a genere excludendæ.

82. **Gigartina fastigiata** Post. et Rupr. Illustr. p. 16, J. Ag. Sp. II, p. 313 (non J. Ag. Sp. II, p. 226 nec Epicr. p. 193) est *Ahnfeltia plicata* (Huds.) Fr.

83. **Gigartina rugulosa** (Bory) J. Sp. II, p. 281 est *Stereocladon Lyallii.*

84. **Gigartina spinifera** Kuetz. Sp. p. 750, J. Ag. Sp. II, p. 282 est *Acanthococcus spinuliger.*

85. **Gigartina longipes** Kuetz. Tab. Phyc. IX, t. 84, f. 2, præeunte cl. J. Agardh, ad *Mychodeam* pertinet.

86. **Gigartina aculeata** Kuetz. Tab. Phyc. est *Corallopsidis* species.

87. **Gigartina conferta** Schousb., Mont. Otia hispanica p. 12, t. 9 est *Cordylecladia conferta.*

88. **Gigartina gaditana** Mont. Otia hispanica p. 13, t. 7, est *Solieria chordalis.*

89. **Gigartina Fabriciana** Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 48, t. XI, *D.* est *Delesseria rostrata.*

Subfamilia IV. TYLOCARPEÆ Kuetz.

Tylocarpeæ Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 103, Phyc. gen. p. 390, 411, J. Ag. [1851] Sp. II, p. 233, Epicr. (1876), p. 175, Schmitz Syst. Uebers. Florid. (1889) p. 6, Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 358.
Stenogrammeæ Trev. [1848] Alg. Coccotalle p. 106.

Frons nunc teres aut plana et sæpius furcato-ramosa, nunc genuine parasitica et pulvinata, structuram parenchymaticam præbens. Tetrasporangia (cruciatim [an semper] divisa) in nematheciis erumpentibus nidulantia [1]). Cystocarpia plus minus frondi immersa aut prominula.

[1]) Cfr. notulam 1 pag. 230.

Conspectus generum.

I. Genera haud parasitica.

Phyllophora Grev. — Procarpia in ramis fertilibus propriis parvis, marginalibus aut e segmentorum superficie pullulantibus evoluta.

Stenogramma Harv. — Procarpia secus vittam, costam medianam effingentem, interruptam disposita.

Gymnogongrus Mart. — Procarpia in verrucis fertilibus propriis omnino planis (in segmentis superioribus frondis sitis) evoluta.

? *Ahnfeltia* (Fr.) J. Ag. — Procarpia ignota. Genus, quoad locum, dubium.

II. Genera (in aliis Florideis) parasitica; frondes ad plantæ hospitis superficiem pulvinulum sporangiferum efficientes.

? *Actinococcus* Kuetz. — Pulvinuli sporangiorum hemisphærici aut deplanato-convexi. Thallus intra plantæ hospitis contextum eximie penetrans.

? *Colacolepis* Schmitz. — Pulvinuli sporangiorum crustam planam efficientes. Thallus plantæ hospiti tantum superficialiter adpositus et adhærens.

Sterrocolax Schmitz. — Pulvinuli plano-convexi, superficiei algæ hospitis adpositi et arte adhærentes. Sporangia indivisa (monosporangia).

PHYLLOPHORA Grev. [1830] Alg. Brit. p. 135, tab. 15 (Etym. *phyllon* folium et *phoreo* fero), J. Ag. Sp. II, p. 328, Epicr. p. 216, Schmitz Ueber Gatt. Actinococcus (1893), Darbish. Phyllophora-Arten der Westl. Ostsee, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 358, *Prolifera* et *Membranifolia* Stackh. [1809] in Mém. Soc. Mosc. II, p. 55, 56 (non *Prolifera* Vauch. [1803]), *Phyllotylus* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 412, *Coccotylus* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 412, *Acanthotylus* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 413, *Rhodymeniæ, Chondri, Sphærococci, Fuci, Halymeniæ, Delesseriæ* sp. — Frons inferne caulescens aut costata, superne in laminas planas sæpe prolificantes expansa, stratis duobus contexta, interiore cellulis angulato-oblongis majoribus, exteriore minoribus verticaliter radiatis. Cystocarpia intra pericarpium proprium sessile aut pedicellatum, sæpe tuberculosum aut rugosum, clausum, nucleum compositum foventia; nucleoli in media parte dense congesti, placentaribus filis nullis separati, carposporas minutas rotundatas plurimas sine ordine conspicuo intra cellulas prægnantes rotundato-angulatas conglobatas continentes. Tetrasporangia in nematheciis [1])

---

[1]) Cave ne confundas hæc nemathecia cum pseudonematheciis, quæ vero species parasiticæ *Actinococci* seu *Colacolepidis* effingere possunt. Mirum quod clarus auctor Darbishire, cujus eximium opus de speciebus *Phyllophoræ* balticis conferendum est, opinionem contra Schmitz profert, nematheciorum genuinorum (nec parasiticorum) descriptionem præbens.

externis verruciformibus, amphigenis in disco aut ad basin folioli nunc amplectentibus nunc subglobosis evoluta, in filis transformatis seriata, oblonga, cruciatim divisa. Antheridia (saltem in *Phyll. rubente)* globulos minutissimos breve pedicellatos in marginibus superioris frondis evolutos sistentia [1]).

Obs. Frondis prima origo est folium simplex, inferne costâ plus minus evidenti instructum, superne sensim furcatum aut laciniatum. Ut prolongatur hoc, costa evidentior evadit, laminæ marginantes in nonnullis obliterantur et stipes caulisve oritur, demum teretiusculus et ramosus. Laminæ itaque stipitatæ aut ab ima basi inchoantes, obsoletius costatæ aut costâ percursæ, lineares aut cuneato-flabellatæ, sparse furcatæ aut decomposite dichotomæ, fere in omnibus insuper foliolis prolificantibus ramosæ. Substantia frondes membranaceæ sunt, at satis firmæ, colore e roseo purpurascentes. Duplici stratu frons contexta est. Cellulæ mediæ oblongæ angulatæ, in costa et caule magis longitudinales, exteriores sensim minores et magis verticales, cellulis superficialibus minutis, verticaliter radiatis. Cystocarpia intra pericarpium proprium, sessile aut pedicellatum, extus leve aut sæpissime tuberculis rotundatis vel rugis elevatis inæquale, nidulantia, a cellulis transformatis strati medii orta. Carposporæ rotundato-angulatæ, plurimæ intra cellulas singulas evolutæ, demum membranâ cellularum obliteratâ, in catervas distinctas conglomeratæ hoc modo nucleum compositum efficientes. Pericarpium clausum, filis moniliformibus verticalibus conflatum. — J. Ag. Sp. II, p. 329.

Subgen. I. Coccotylus (Kuetz.) J. Ag. Sp. II, p. 330: fronde subcaulescente, superne in laminas planas ecostatas expansa; pseudo-nematheciis sphæricis, ad apices laminarum pluribus, pedunculatis.

1. **Phyllophora Brodiæi** (Turn.) J. Ag. Alg. mar. Med. p. 93, Sp. II, 464
p. 330, Epicr. p. 216, Harv. Phyc. Brit. t. 20, Kjellm. Alg. of Arctic Sea p. 163, Hauck Meeresalgen Deut. u. Oest. p. 140, f. 57 *a*, Johnst. & Croall Brit. Sea Weeds II, p. 37, t. 80, Darbish. Phylloph. Westl. Ostsee fig. 3–4, 13–15, 18–25, 27–33, 38–39, 46–47, *Fucus Brodiæi* Turn. Fuc. II, p. 1, t. 72, Sm. Engl. Bot. t. 1966, Fl. Dan. t. 1476 et 2135, f. 2 (excl. var. *β.*), Aresch. Enum. p. 83, t. III A, *Sphærococcus Brodiæi* Ag. Sp. Alg. I, p. 239, Syst. p. 213,

---

[1]) Sec. Buffham antheridia *Phyllophoræ membranifoliæ* ab iis *Phyllophoræ rubentis* omnino differunt.

Lyngb. Hydr. Dan. p. 11, t. 3, *Chondrus Brodiæi* Grev. Alg. Br. p. 133, Harv. Man. p. 78, *Coccotylus Brodiæi* Kuetz. Phycol. gen. p. 414, Sp. Alg. p. 791, Tab. Phyc. XIX, tab. 74, *Fucus membranifolius* Lamour. Dissert. p. 17, t. 21, f. 1–2, *Fucus crispatus* Muell. Fl. Dan. t. 826, f. 2–3, *Chondrus membranifolius* Post. et Rupr. Illustr. Algar. p. 11, sec. Gobi, *Chondrus truncatus* Post. et Rupr. Illustr. Algar. p. 11, *Fucus truncatus* Pallas Reise III, p. 34, *Delesseria Brodiæi* Lamour. Essai p. 37. — Fronde supra stipitem compressum superne alatum cuneata, divisa et prolificationibus ramosa, ramis in laminas planas lineares cuneatasque vage constrictas simplices bifidasve proliferas expansis; pseudo-nematheciis sphæricis, ad apices laminarum pluribus, pedunculatis.

Hab. in lapidibus etc. in oceano Atlantico superiori a littore Norvegiæ, Spetsbergiæ, Groenlandiæ, Novæ Semliæ et Scotiæ ad Galliam et Angliam inferiorem. — Frondes plerumque dense cæspitosæ, a callo minuto radicali surgentes, stipite compresso et plerumque plano, sensim explanato in laminas lineares aut elongato-cuneatas, superne constrictas iterumque dilatatas aut sæpe latius cuneatas bifidasque, apice proliferas, foliolis conformibus aut sæpe obovato-cuneatis. Pseudo-nemathecia (ab *Actinococci* specie efformata) fere ejusdem formæ, sed laminam circumcirca involventia et ita pedunculata, plerumque ad apices numerosa, filis radiantibus moniliformibus constantia, intra articulos tetrasporangia cruciatim divisa evolventia. Color purpurascens.

2. **Phyllophora interrupta** (Grev.) J. Ag. Alg. Spetsberg. Progr. (1862) 465
p. 3, Epicr. p. 217, Kjellm. Alg. of Arctic Sea p. 164, Fosl. New or crit. Norw. Algæ 1894, p. 3, *Sphærococcus interruptus* Grev. in Acta Natur. Curiosor. XIV, p. 423, t. 26, f. 1, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 20, *Rhodymenia interrupta* Ashmead Alg. Hayes p. 96, Harv. Ner. bor. Amer. II, pag. 149, *Phyllophora Brodiæi* Harv. Fl. West. Eskimaux-Land (Seeman Voyage) pag. 49?. — Fronde supra stipitem compressum superne alatum cuneata, divisa et prolificationibus ramosa, ramis in laminas planas cuneato-rotundatas reniformesve vage constrictas abeuntibus, articulis sæpe latitudine magis quam longitudine expansis, terminalibus obtusissimis sinuatis divisisve; pseudo-nematheciis sphæricis, marginalibus, sessilibus (nunc pluribus in fruticulo corymbosis).

Hab. locis expositis in oceano Arctico eiusque sinubus frequens (Gobi, Areschoug, J. Agardh, Harvey, Dickie, Kjellman, Foslie &c.). — Hæc species sec. clarum Rosenvinge Groenl. Hav.-

alg. p. 821 meram subspeciem *Phyllophoræ Brodiæi* sistere videtur. Individua pseudo-nematheciis infecta obveniunt, teste claro Kjellman, sæpius mensibus a Julio usque ad Martium. Forma *Actinococci* parasitans videtur eadem ac species in *Phyllophora Brodiæi* crescens.

Subgen. II. PHYLLOPHORA (Grev.) J. Ag. Sp. II, p. 331: fronde caulescente aut in laminis inferioribus subcostata: pseudo-nematheciis circa petiolos foliolorum prolificantium evolutis laminaque folioli subpeltatâ tectis.

3. **Phyllophora rubens** (Linn.) Grev. Alg. Brit. p. 135, t. 15, Harv. 466
Phyc. Brit. t. 131, Kuetz. Sp. Alg. p. 791, Tab. Phyc. XIX, t. 76, J. Ag. Sp. II, p. 331, Epicr. p. 217, Hauck Meeresalgen Deut. u. Oesterr. p. 142, excl. var. *nervosa,* Darbish. Phylloph. West. Ostsee fig. 5–6, 12, 35–37, 48, Johnst. & Croall Brit. Sea Weeds II, p. 33, t. 78, *Halymenia rubens* Duby, *Delesseria rubens* Lamour. Essai p. 38, *Chondrus rubens* Lyngb. Hydr. p. 18, *Sphærococcus rubens* Ag. Sp. p. 237, Syst. p. 213, *Fucus prolifer* Lightf. Scot. p. 949, t. 30, Esp. Fuc. t. 129, *Fucus epiphyllus* Fl. Dan. t. 708, *Fucus crispus* Huds. Fl. Angl. p. 580, *Fucus rubens* L., Sp. p. 1630, Good. et Woodw. in Linn. Transact. III, p. 165, Turn. Hist. Fuc. I, t. 42, Engl. Bot. t. 1053, Stackh. Ner. Brit. tab. 19. — Stipite compresso in laminas planas lineares sub-ecostatas proliferas expanso, foliolis prolificantibus sublanceolatis simplicibus aut apice furcatis cuneatisque; cystocarpiis rugosis ad foliola subsessilibus; pseudo-nematheciis lamina folioli subpeltati tectis.

Hab. in oceano Atlantico a Norvegia et Islandia usque ad Tingin; in sinu Codano. — Radix scutata. Juvenilis planta foliolo stipitato cuneato, in lacinias 2–3 diviso, apice rotundato constat. In adulta stipes brevissimus adest, mox abiens in laminas obsolete costatas, 4–8 millim. latas, lineares et integerrimas, hic illic furcatas, a superficie juxta marginem proliferas. Foliola prolificantia juniora elliptica, sensim magis lanceolata aut inferne longe cuneata, apice furcata. Cystocarpia intra pericarpium brevissime pedicellatum, superne rugis elevatis sinuosis notatum, nidulantia; carposporis plurimis in catervas plurimas, membranâ cellularum (demum obliteratâ?) sejunctas, dispositis constantia. Pseudo-nemathecia *(Colacolepidem incrustantem* sistentia) ad basin foliolorum prolificantium evoluta et laminâ folioli subpeltatim tecta, filis moniliformibus articulatis constituta, tetrasporangiis cruciatim divisis. Color coccineo-purpureus. Substantia membranaceo-cartilaginea, firma.

4. **Phyllophora nervosa** (DC.) Grev. in J. Ag. Alg. mar. Medit. p. 94, 467
Sp. II, p. 332, Epicr. p. 217, Mont. Fl. d'Algér. p. 121, t. 16, f. 5 *g*, Kuetz. Sp. p. 791, Tab. Phyc. XIX, t. 76, f. II, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 182, *Fucus nervosus* DC. Fl. Franç. II, p. 29, Turn. Hist. t. 43, Bertol. Amoen. It. p. 290, *Sphærococcus nervosus* Ag. Sp. pag. 236, Syst. pag. 213, *Epatica spirale* Ginn. Op. post. tab. 26, n. 61, Delle Chiaje Hydrophyt. Neap. II, p. 5, t. 56, *Dawsonia nervosa* Lamour., *Halymenia nervosa* Duby, *Delesseria nervosa* Lamour. Essai pag. 38. — Stipite compresso, in laminas planas lineares margine undulatas costatas proliferas expanso, foliolis prolificantibus oblongis simplicibus furcatisve; cystocarpiis ad foliola subsessilibus; pseudo-nematheciis laminâ folioli subpeltati tectis.

Hab. in mari Mediterraneo, Nigro et Adriatico; usque ad Gades Hispaniæ. — Radix scutata. Frondes pedales et ultra, erectæ, caule brevissimo, fere nullo, in laminas costatas mox abeunte. Laminæ elongatæ, sæpe plura cm. longæ, 4–8 millim. circiter latæ, inferiores semper costatæ, costâ in supremis obsoleta, prolificationibus densis ramosæ apicibusque sæpe furcatis divisæ. Foliola prolificantia ab angusta basi oblonga aut linearia, obtusa, simplicia aut furcata. Margines ubique undulati. Cystocarpia intra pericarpium subglobosum, minus quam in *Ph. rubenti* rugosum, nidulantia. Pseudonemathecia sec. Schmitz a *Colacolepide incrustante* efformata. Color coccineo-purpureus. Substantia membranaceo-cartilaginea. Species *Ph. rubenti* proxima, sed major, evidentius costata et margines undulatos præbens.

5. **Phyllophora Heredia** (Clem.) J. Ag. Alg. med. p. 94, Sp. II, p. 332, 468
Epicr. p. 217, Mont. Fl. Alg. p. 122, t. 16, f. 5 *a–e*, Ardiss. Phyc. medit. I, p. 183, *Acanthotylus Heredia* Kuetz. Phycol. p. 413, Sp. Alg. p. 792, Tab. Phyc. XIX, t. 77, *c–f*, *Sphærococcus Heredia* Ag. Sp. Alg. p. 243, Syst. p. 245, *Chondrus Heredia* Grev., Zanard. Syn. p. 108, *Fucus Cypellon* Bert. Op. Bot. 2, p. 290, tab. 11, fig. 5, Amoen. it. p. 292, tab. V, fig. 5, *Fucus laciniatus* Balb. Elenc. p. 5, *Delesseria spermophora* Lamour. Ess. p. 38, *Fucus Heredia* Clem. Ensayo p. 314, *Halymenia spermophora* Lamour., *Chondrus Cypellon* Zanard. — Caulescens, stipite cylindraceo, ramoso, ramis in laminas planas cuneatas dichotomo-multifidas expansis, laciniis terminalibus angustissimis; cystocarpiis tuberculatis, stipitatis; pseudo-nematheciis laciniis folii dissecti subpeltatim tectis.

Hab. in mari Mediterraneo a littore Italiæ usque ad Gades Hispaniæ; in oceano Atlantico usque Armoricam adscendens. — Frondes a callo radicali cæspitosæ, 8–15 cm. longæ, inferne caulescentes, stipite teretiusculo sursum sensim complanato et subcostato, demum plano enervi et in laminas expanso. Laminæ subflabelliformes, densissime decomposito-dichotomæ atque proliferæ, laciniis majoribus basi cuneatis, 3–4 millim. latitudine vix superantibus, superioribus sensim angustioribus, supremis angustissimis. Cystocarpia intra pericarpia pedicellata, axillaria aut a disco prolifera, tuberculis minutis inæqualia. Pseudo-nemathecia (a *Colacolepide decipiente* efformata) ad basin folioli prolificantis evoluta et laciniis hujus folioli peltatim tecta, tetrasporangia cruciatim divisa intra articulos filorum moniliformium foventia. Substantia membranacea. Color purpurascens.

6. **Phyllophora Bangii** (Hornem.) Jens. in Rabenh. Alg. Eur. n. 1299, 469
Hauck Meeresalgen p. 144, Reinb. Rhodoph. Kiel. Föhrde p. 128, Darbish. Phylloph. Westl. Ostsee fig. 7–9, 17, *Fucus Bangii* Hornem. Fl. Dan. tab. 1477, *Chondrus Bangii* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 17, t. 3, *D, Sphærococcus Bangii* Ag. Sp. I, p. 235, Kuetz. Sp. p. 778 (Tab. Phyc. XVIII, t. 84?), *Rhizophyllis? Bangii* J. Ag. Sp. II, p. 223, Epicr. p. 352, *Rhodomenia Bangii* Grev. — Fronde basi teretiuscula, superne ancipiti-plana sublineari, passim alata, dichotoma et pinnatim divisa, margine partim in denticulos breves obtusosque, partim in lacinulas crenulatas abeunte; nematheciis (an genuinis?) pulvinatis, frondem amplectentibus.

Hab. inter rhizomata *Zosteræ* implicata in sinu Codano (Hauck, Reinbold), ad littus Fioniæ (Hoffman-Bang) et Bahusiæ (J. Agardh). — Frons e callo radicali exiguo surgens solitaria, 2–8 cm. longa, superne 0,5–1 millim. lata, nonnunquam usque 2–3 millim. lata; lacinulæ marginis 0,5–1,5 millim. longæ. Color obscure rufus, ad basin et in medio interdum virescens. Substantia rigida, tenax. Fructus accuratius inquirendi.

7. **Phyllophora parvula** Darbish. Phyll. Arten der Westl. Ostsee 470
p. 35, fig. 10–16. — Stipite tereti, in laminas planas ovato-oblongas abeunte; ramificatione sæpe stellatim disposita.

Hab. inter rhizomata radicesque *Zosteræ marinæ* libere vegetans in mari Baltico prope Kiliam Germaniæ, sociâ sæpe *Phyllophorâ Bangii* (Darbishire). — Frondes 5–7 cm. longæ, stipite usque 3 millim. crasso, laminis vero 1–4 millim. latis. Color miniato rufescens.

8. **Phyllophora Clevelandii** Farl. List of mar. Alg. of Un. St. 1875, 471
p. 368. n. 237, On some Algæ new to the Un. Stat. p. 242. — Caulescens, stipite cylindraceo, flexuoso, ramoso, ramis in laminas planas ovato-lanceolatas simplices vel cuneatas cum prolificationibus terminalibus expansis.

Hab. ad «San Diego» Californiæ (D. Cleveland). — Frondes a basi unilateraliter incisæ in regione angusta, quæ continuatio stipitis videtur. Laminæ 4–10 cm. longæ, 2–2,5 cm. latæ. Tetrasporangia in nematheciis (genuinis?) ovatis in superiori regione frondis sitis evoluta.

Subgen. II. Phyllotylus (Kuetz.) J. Ag. Sp. II, p. 333. — Fronde caulescente, superne in laminas planas ecostatas expansa; nematheciis (genuinis) in lamina pulvinatim expansis.

9. **Phyllophora palmettoides** J. Ag. in Acta Holm. 1849, p. 88, Sp. 472
II, p. 333, Epicr. p. 218 excl. var. *nicœænsi,* Harv. Phycol. Brit. t. 20 et 310, Johnst. & Croall Brit. Sea Weeds II, p. 39, t. 81, *Fucus membranifolius* var. *roseus* Turn. Hist. Fuc. t. 74, f. m, *Chondrus Brodiæi* var. *simplex* Grev. Alg. Br. p. 133, Harv. Man. p. 78, *Phyllophora Brodiæi* var. *simplex* Harv. Phyc. Brit. t. XX, f. 2–4, non *Phyllotylus siculus* Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 75, *?Sphærococcus Palmetta* Lyngb. Hydr. Dan. p. 11. — Stipite compresso, parce ramoso, ramis in laminas planas oblongas cuneatasque, simplices aut furcatas (aut palmato-laciniatas?) vel proliferas expansis; cystocarpiis ignotis; nematheciis in disco laminæ exspansis rotundatis.

Hab. in oceano Atlantico ad littora meridionalia Angliæ (D.na Griffiths, Cutler, Hore, Holmes, Batters &c.) et Galliæ (Crouan); ad ins. Helgolandiam et in sinu Codano eadem?. — Est planta affinibus minor, 2–8 cm. alta, in disco radicali late expanso gregaria. Stipes imâ basi exceptâ compressus et planus, in laminas oblongo-cuneatas, apice plerumque rotundatas, simplices aut superne proliferas, expansus. Aliquando laminæ cuneatæ evadunt et profunde laciniatæ, laciniis conformibus. Nemathecia (verisimillime genuina) minuta, sorum rotundatum, diametro 2,2 millim. parum excedente, referentia, in disco laminæ expansa, demum delabentia, cicatricem relinquentia.

10. **Phyllophora membranifolia** (Good. et Woodw.) J. Ag. Alg. mar. 473
Medit. p. 93, Sp. II, p. 334, Epicr. p. 218, Harv. Phyc. Brit. t. 163, Kjellm. Alg. of Arctic sea p. 165, Johnst. & Croall Brit.

Sea Weeds II, p. 35, t. 79, Darbish. Phylloph. Westl. Ostsee f. 1–2, 11, 34, 40–45, *Sphærococcus membranifolius* Ag. Sp. Alg. 1, p. 240, Syst. p. 214, Lyngb. Hydr. p. 10, t. 3, *Fucus membranifolius* Good. et Woodw. in Linn. Transact. III, p. 120, t. 16, f. 1, Lamour. Diss. t. 21, f. 3, Turn. Hist. t. 74, Engl. Bot. t. 1965, Stackh. Ner. Br. t. XX, *Rhodymenia membranifolia* Harv. Syst. List. in Phyc. Brit. p. 12, *Phyllotylus membranifolius* Kuetz. Phycol. et Sp. Alg. pag. 790, Tab. Phyc. XIX, tab. 65, *Chondrus membranifolius* Grev. Alg. Br. p. 134, Harv. Man. p. 78, *Fucus rubens* Muell. Fl. Dan. t. 827, *Fucus crispatus* Muell. Fl. Dan. t. 826, f. 1, *Fucus fimbriatus* Huds. Fl. Alg. p. 574, *Fucus Palmetta* var. Lamour. Diss. t. XX. — Stipite cylindraceo, ramoso, ramis in laminas planas cuneatas simplices aut palmato-laciniatas expansis; cystocarpiis obovatis, stipitatis; nematheciis (propriis??) supra laminas late expansis pulvinatis.

Hab. ad lapides, conchas etc. in oceano Atlantico a littore Norvegiæ superioris (Kjellman, Kleen) et Islandiæ usque ad Galliam inferiorem; ad littus Americæ borealis (sec. Harvey). — Frondes cæspitosæ, erectiusculæ, plerumque 7–15 cm. longæ, callo scutato affixæ stipiteque elongato pennæ columbinæ crassitiem æquante, plus minus vage ramoso, demum cylindraceo instructæ, stipite ramisque superne compressis et explanatis in laminas forma sat diversas. Laminæ nunc angustæ et fere lineares, sæpius cuneatæ, integræ et apice truncatæ, nunc angustæ et apice parum incisæ aut profundius palmato-laciniatæ, rarius in lacinias alternas subpinnatifidæ. Cystocarpia satis magna, diametro 2 millim. vix superantia, obovata et stipitata, extus levia et nuda, ad inferiorem partem ramorum præcipue obvenientia, rarius ipsis laminis affixa. [Nemathecia (?) maculæformia, magna et ipsius laminæ ad formam conformata, linearia aut cuneata, filis radiantibus crassis dichotomis constituta, intra articulos filorum tetrasporangia (?) evolventia]. Substantia membranaceo-carnosa. Color purpureus.

11. **Phyllophora Traillii** Holm. in Traill Monogr. Alg. Firth of Forth 474
p. 13 (nomen), t. 11, f. 6–11. — Stipite brevi, filiformi, simplici vel rarius ramoso, laminis membranaceis, oblongis cuneatisve, integris aut furcatis, marginibus laminarum sæpe ob foliola minuta hyalinula fimbriatis; cystocarpiis immersis in sporophyllis minutis marginalibus; tetrasporangiis ignotis.

Hab. ad rupes inter fluxus et refluxus limites, hieme fructifera, in oceano Atlantico ad oras Angliæ, passim (Holmes, Batters);

e «Cohasset, Mass.» ad «Penobscot Bay, Maine» Americæ (Holmes). — Frondes pusillæ, 1–1,5 cm. longæ, solitariæ aut gregariæ.

Species a genere excludendæ.

12. **Phyllophora reptans** Suhr sec. Grunow Alg. Fidschi p. 35, videtur species *Euthoræ*. — Specimina quædam, nomine *Phyllophoræ reptantis* inscripta, ad *Gelidium pristoides* pertinent.
13. **Phyllophora Maillardii** Mont. in Mont. et Maill. Alg. de Réunion p. 7, n. 23, t. 24, cui *Suhria Zollingeri* Grun., suadente J. Ag. Till Alg. Syst. VII, p. 17 in notula, adscribenda videtur, forsan est eadem species ac *Cryptonemia rigida* Harv.
14. **Phyllophora coccocarpa** Mont. in Ann. Sc. Nat., Bot., 1852, p. 318, Syll. p. 441, Fl. chilens. t. 16, f. 1, est *Epymenia membranacea*.
15. **Phyllophora denticulata** Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 77, f. 1, videtur cum *Cryptonemia crenulata* J. Ag. comparanda.
16. **Phyllotylus australis** J. Ag. Nya Alger f. Mexico 1847, p. 9 in not. est *Prionitis australis* J. Ag.
17. **Phyllotylus flabellatus** J. Ag. Nya Alger fr. Mexico 1847, p. 9, est *Dicurella flabellata* Harv.

STENOGRAMMA Harv. [1841] Bot. Beechey Voy. pag. 408, Phyc. Brit. tab. 157, Phyc. Austral. tab. 220 (Etym. *stenos* angustus et *gramme* linea), J. Ag. Sp. II, p. 390, Epicr. p. 215, Till Algern. System. VII, p. 32 (antheridia), Kuetz. Sp. p. 873, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 359, *Delesseriæ* et *Sphærococci* sp. — Frons membranacea, plana, dichotoma et a margine prolifera, stratis duobus contexta, cellulis interioribus magnis rotundato-angulatis 2–pluriseriatis, corticalibus minutis submonostromaticis. Cystocarpia costam interruptam mentientia, utrinque prominula et pericarpii cellulis utrinque radiatis demum secedentibus aperta, nucleis pluribus longitudinaliter intra cryptas elongatas seriatis, demum confluentibus constituta; nucleoli in media crypta dense congesti, filis placentaribus sparsis invicem separati, carposporas minutas rotundatas sine ordine conspicuo intra cellulas prægnantes conglobatas continentes. Antheridia (in una specie observata) maculas incrassatas et intensius coloratas, ambitu rotundato-oblongas, unica serie in medla fronde dispositas invicem distantes aut plures adproximatas, dimidiam circiter latitudinem paginæ occupantes sistentia. Tetrasporangia in nematheciis externis

hemisphæricis per frondem sparsis evoluta, in filis transformatis seriata, oblonga, cruciatim divisa. Antheridia maculas fronde pallidiores in laciniarum superiorum utraque pagina efficientia.

1. **Stenogramma interruptum** (Ag.) Mont. in Duchartre Rev. Bot. 1846, 475
p. 483, Harv. Phyc. Brit. tab. CLVII, Ner. Bor. Amer. tab. 19 *C*, Phyc. Austral. tab. 220, Kuetz. Sp. p. 873, Tab. Phyc. XVI, t. 21, J. Ag. Sp. II, pag. 391, Epicr. pag. 215, Johnst. & Croall Brit. Sea Weeds II, p. 21, t. 73, Johns. On Stenogr. inter. (1892) [in Annals of Botany VI] p. 361, t. 23, *Delesseria interrupta* Ag. Sp. p. 179, Syst. p. 250, Mont. in Webb Otia hispanica pag. 15, tab. 8, *Stenogramma europæum* Harv. [*Stenogramme europæa*] herb. (1847), *Stenogramma californicum* Harv. in Beechey Voy. Bot. p. 408 (*St. californica*), Kuetz. Sp. p. 874, J. Ag. Sp. II, p. 392, *Delesseria Ellisiæ* Lamour., *Sphærococcus bifidus* var. *ciliatus* Ag. Sp. p. 306, *Sphærococcus glandulosus* Schousboe?. — Fronde decomposito-dichotoma, flabellatim fastigiata, segmentis linearibus sursum sensim angustioribus, apicibus rotundatis emarginatisve.

Hab, in oceano Atlantico calidiore ad littora Europæ et Americæ; in Pacifico ad littus Californiæ et Coreæ; in Australi ad Novam Zelandiam et Tasmaniam. — Frondes mediocres, a stipite cylindraceo (ad 10 millim. longo) cuneatim expansæ, flabellatæ, palmatisectæ aut sæpius dichotomæ, planæ. Segmenta 9–12 millim. lata, apicibus obtusa. Margines nunc integerrimi nunc segmentis cuneatis, minutis proliferi aut denticulati. Substantia membranacea tenuis at firma; color frondis pulchre roseus. Forsan specimina coreana a claro J. Agardh Sp. II, p. 216 allata, nematheciis intra utrumque marginem longitudinaliter subseriatis instructa formam distinctam sistunt; specimina vero australiensia in herbariis asservata cum *Stenogrammate leptophyllo* J. Ag. comparanda videntur.

2. **Stenogramma leptophyllum** J. Ag. Till Alg. System. VII, p. 32. 476
— Cæspite hemisphærice expanso, frondibus plurimis angustissime linearibus, adparenter dichotomis constituto, segmentis adultioribus in rachide quasi primaria et supereminente subpinnatim alternantibus, apicibus parum angustatis obtusis; antheridiis maculæformibus seriem longitudinalem secus mediam paginam efformantibus.

Hab. ad «Port Phillip Heads» Novæ Hollandiæ australis (J. Br. Wilson). — Frondes plurimæ in cæspitem semipedalem co-

junctæ, aliæ minores breves et parum divisæ, circa nodum radicalem densissimæ, aliæ prolongatæ decompositæ, omnes lineares, vix 2 millim. æquantes latitudine. Frondes fructificantes longitudine 14–20 cm. æquant, decompositæ segmentis 1–3 cm. distantibus in rachide principali subpinnatim alternantibus patentibus, apicibus segmentorum aliis simplicibus aliis furcatis, sæpe adparenter dichotomis, uno ramo plerumque mox longiore. Color et substantia ut in *Stenogrammate interrupto* (Ag.) Mont., a qua specie præsens dignoscitur præsertim frondibus angustissimis.

GYMNOGONGRUS Mart. [1833] Fl. Bras. I, p. 27 (Etym. *gymnos* nudus et *goggros* excrescentia), Kuetz. Sp. pag. 788, J. Ag. Sp. II, p. 313, Epicr. p. 208, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 359, *Tylocarpus* Kuetz. [1843] Phyc. gener. pag. 411, tab. 70, fig. II, *Oncotylus* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 411, Sp. (1849), p. 789, *Pachycarpus* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 412, Sp. (1849), p. 790, *Nodularia* Targ. [1819] in Bertol. Amoen. ital. pag. 295 non *Nodularia* Mertens [1818] nec Link [1809] nec Flörke, *Fuci, Chondri, Sphærococci, Polyideos, Gigartinæ* sp. auct. veter. — Frons carnoso-coriacea aut cornea, teretiuscula aut plana, repetite furcata fastigiata, subinde sæpe plus minus lateraliter ramosa (prolifera), stratis duobus contexta, interiore cellulis angulato-rotundatis, exteriore filis verticalibus moniliformibus muco cohibitis constante. Cystocarpia frondi immersa, plus minus unilateraliter aut utrinque prominula, clausa, nucleum compositum disruptione partis fertilis demum liberatum foventia; nucleoli in media parte dense congesti, placentaribus filis nullis separati, carposporas minutas, rotundatas, plurimas (sine ordine conspicuo intra cellulas prægnantes rotundato-angulatas conglobatas) continentes. Tetrasporangia hucusque ignota.

Obs. Frondes nunc teretiusculæ per totam longitudinem, nunc inferne teretiusculæ et superne compressæ aut omnino planæ, nunc plus minus evidenter canaliculatæ, dichotomæ aut rarius polychotomæ, fastigiatæ, segmentis linearibus aut subcuneatis in fronde plana, margine aliquando incrassato integerrimæ aut rarissime crenulatæ, recentes subcarnosæ, exsiccatæ subcoriaceæ, madefactæ odorem gratum fere *Violæ* spirantes, in gelatinam haud facile solvuntur. Stratis duobus frons constituitur, interiore cellulis angulato-rotundatis, diametro longitudinali transversalem parum superante, intra membranam sæpe incrassatam endochroma parum con-

spicuum continentibus, exteriore filis verticalibus moniliformibus parce dichotomis, in sterili brevioribus, in parte cystocarpium includente magis evolutis. Cystocarpia in strato interiori frondis evoluta, nucleolis plurimis demum confluentibus constantia, nunc extra utramque superficiem frondis fere æque sed parum prominentia, strato superficiali magis evoluto tecta, nunc in una pagina hemisphærice prominula et pericarpio subproprio, structura frondis consimili, inclusa, semper clausa et demum circulari solutione a fronde liberata, foramen frondis pervium aut excavationem in una pagina relinquentia. Carposporæ minutæ angulatæ plurimæ intra cellulas prægnantes formatæ demum subliberæ. — J. Ag. Sp. II, p. 314. Quæ ut nemathecia tetrasporangiorum descripserunt clarus J. Ag. aliique auctores sistere viderentur, observantibus F. Schmitz et M. Gomont, species *Actinococci* in *Gymnogongri* frondibus parasitice crescentes.

Subgen. I. Tylocarpus (Kuetz.). — Fronde teretiuscula aut compresso-plana et anguste lineari, cystocarpiis fere circumcirca prominentibus nodosa.

1. **Gymnogongrus densus** (Grev.) J. Ag. Sp. II, p. 315, Epicr. p. 209, 477
Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 64, *Chondrus densus* Grev. mscr. — Fronde pulvinatim cæspitosa, minuta, teretiuscula, dichotomo-fastigiata divaricata, segmentis superioribus sæpe secundatis, terminalibus subulatis patentissimis; cystocarpiis in segmento nodoso-inflato immersis, subsolitariis.

Hab. in oceano Indico ad littora Indostaniæ (Wight). — Cæspituli pulvinatim expansi, 3 cm. altitudine vix æquantes, frondibus dense conjunctis constituti. Frondes diametrum millimetri dimidii haud superantes, fere omnino teretes, a basi ad apicem dichotomiis 2 mm. circiter distantibus decompositæ, fastigiatæ, segmentis superioribus non raro pinnatim aut secundatim dispositis patentibus, terminalibus a latiore basi acuminatis, subdivaricatis. Cystocarpia plerumque rara, in segmentis superioribus nodose inflatis subsolitaria, in medio frondis immersa, in sectione transversali teretia. Color purpureo-sanguineus.

2. **Gymnogongrus pygmæus** (Grev.) J. Ag. Sp. II, p. 317, Epicr. p. 209, 478
Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 64, *Chondrus pygmæus* Grev. mscr. in Hb. Hooker. — Fronde pulvinatim cæspitosa, minuta, inferne teretiuscula, superne compressa, dichotomo-fastigiata flabellata, segmentis terminalibus obtusiusculis, cystocarpiis in fronde nodose inflata immersis, longitudinaliter subseriatis, distantibus.

Hab. in mari Indico ad oras Indostaniæ (WIGHT); in *Polysiphoniis* ad « Colombo » insulæ Ceylonæ (Exped. VETTOR PISANI, PICCONE); ad « Nagasaki » Japoniæ (SCHOTTMUELLER, MARTENS). — Cæspituli pulvinatim expansi, 4–5 cm. altitudine æquantes, frondibus dense conjunctis constituti. Frondes millimetro latiores, basi teretiusculæ, superne evidenter compressæ, sectionem transversalem ancipitem offerentes, a basi ad apicem dichotomiis 4 millim. circiter distantibus decompositæ, subregulariter fastigiatæ et flabellatim expansæ, sed varie flexæ et haud strictæ; segmenta terminalia patentia, attenuata sed obtusiuscula. Cystocarpiafrondi immersa, nodose prominentia, per totam fere frondem longitudinaliter seriata, invicem distantia, singula latitudinem frondis fere occupantia, in sectione transversa ancipitia. Frondes fertiles hoc modo alterne constrictæ et nodosæ apparent. Color a violaceo in lividum tendens.

3. **Gymnogongrus fastigiatus** Harv. Fl. Tasm. II, p. 322, Phyc. Austral. tab. 290, J. Ag. Epicr. p. 209. — Fronde pulvinatim cæspitosa, minuta, tereti, dichotomo-fastigiata, segmentis superioribus sæpe adproximatis et fasciculatis, terminalibus teretiusculis acutis; cystocarpiis infra apices simplices singulis aut concatenatis, sæpe infra furcam bicornibus, circumcirca prominentibus. 479

Hab. ad littus Tasmaniæ (R. GUNN). — Callus radicalis exiguus, disciformis. Frondes cæspitosæ, usque ad 4 cm. altæ, setaceæ, pluries dichotomæ, ramis erecto-patulis, axillis angustatis. Color obscure rufescenti-brunneus. Substantia rigidissima, in sicco cornea. De pertinentia hujus speciei ad genus *Gymnogongrum* dubitat clarus J. Agardh, qui eam potius *Ahnfeltiæ* adscribendam censet.

4. **Gymnogongrus Griffithsiæ** (Turn.) Mart. Flor. Bras. I, p. 27, Harv. Phyc. Brit. tab. 108, J Ag. Sp. II, p. 316, Epicr. p. 209, Florid. Morph. tab. 12, fig. 5–7, Kuetz. Sp. p. 788, Tab. Phyc. XIX, t. 65, Johnst. & Croall Brit. Sea Weeds II, p. 41, t. 82, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 176, *Fucus Griffithsiæ* Turn. Hist. Fuc. tab. 37, Engl. Bot. tab. 19 6, Stackh. Ner. Br. tab. 19, *Tylocarpus Griffithsiæ* Kuetz. Phyc. p. 411, *Chondrus Griffithsiæ* J. Ag. Alg. med. p. 95, *Gigartina Griffithsiæ* Grev. Alg. Br. p. 140, Harv. Man. p. 76, Mont. Canar. p. 160, *Polyides Griffithsiæ* Gaill. Dict. Sc. Nat. vol. 53, p. 356, *Sphærococcus Griffithsiæ* Ag. Sp. p. 316, Syst. p. 235, *Fucus tentaculatus* Bert. Am. p. 295, tab. 5, f. 8, *Gymnogongrus tentaculatus* Kuetz. Sp. p. 788, *Tylocarpus* 480

tentaculatus Kuetz. Phyc. gener. p. 411, tab. 70 (Tab Phyc. XIX, t. 65?), *Gymnogongrus furcellatus* Kuetz., *Gymnogongrus parthenopæus* Kuetz. Sp. p. 788, Tab. Phyc. XIX t. 66 *a-b*, *Fucus parthenopæus* Bridel. mscr., *Fucus fastigiatus* Wulf. in Jacq. Collect. Bot. et Crypt. aquat. p. 53, *Polyides tenuissima* Nacc. Alg. adriat. p. 57 partim, *Gymnogongrus Wulfeni* Zanard. Icon. Phyc. adriat. t. 94 (forma compressa). — Fronde pulvinatim cæspitosa, minuta, tereti aut subcompressa, dichotomo-fastigiata, segmentis superioribus sæpe adproximatis subfasciculatis, terminalibus sæpe compressis.

Hab. ad rupes submarinas, perennis, in oceano Atlantico a littore Britanniæ usque ad Tingin et ad littus Americæ (Collins, Hariot); in mari Mediterraneo a littore Hispaniæ usque ad intimum sinum Adriaticum. — Frondes in cæspites pulvinatos, 2-5 cm. altos dense collectæ, a callo radicali plurimæ exeuntes, teretiusculæ, setâ crassiores, imâ basi indivisæ, dein dichotomiis densis decompositæ, aliquando dichotomiis adproximatis fasciculato-polychotomæ, infra axillas polychotomas sæpe nodosæ, supra axillam longius indivisæ, dein rursus fasciculatæ ita ut cæspites quasi zonis distantibus præcipue ramosi. Segmenta omnia filiformia, breviora aut longiora, terminalia nunc elongata, nunc brevissima acuminata, immo subulata aut obtusa et tunc sæpe compressa. Nemathecia sine ordine provenientia, initio unilateralia, averso latere frondis sæpe subrefracto, pulvinata, demum extensa, amplexicaulia et informia auctores descripserunt pro hac specie, quæ nemathecia vero, teste Schmitz, speciem *Actinococci (Actin. aggregati* nomine insignitam) sistunt. Substantia carnosa, exsiccatione parum cartilaginea. Color intense purpureus, exsiccatione nigrescens. Mirum quod cel. Zanardini similitudinem eximiam sic dictorum nematheciorum sui *Gymnogongri Wulfeni* cum fronde *Actinococci* claris verbis adnotavit, hoc modo pertinentiam nematheciorum ad genus *Actinococcum* præludens. — Var. **galapagensis** Picc. et Grunow in Piccone Alghe della Vettor Pisani p. 60, Notarisia 1886, p. 249: fronde dilute purpurea, ramis parum tenuioribus; nematheciis (?) frondem amplectentibus. Ad conchas pr. ins. «Chatham» in arcip. Galapagensi (C. Marcacci).

5. **Gymnogongrus Torreyi** (Ag.) J. Ag. Sp. II, p. 319, Epicr. p. 210, 481
Sphærococcus Torreyi Ag. Sp. p. 254, Syst. p. 218, *Chondrus Torreyi* Grev., Kuetz. Sp. p. 738. — Fronde (in vivo teretiuscula) compresso-plana, dichotomo-fastigiata, segmentis linearibus angustissimis, axillis rotundatis; fructibus ignotis.

Hab. ad orientales Americæ Septentrionalis oras; ad «New York» (Torrey). — Frons spithamæa, regulariter dichotoma, inferne teretiuscula, mox segmentis instructa linearibus angustissimis, vix 1 millim. latitudine superantibus, iterum apices versus obtusiusculos magis magisque sensim attenuatis. Axillæ rotundatæ; segmenta omnia adscendentia et quasi forcipe terminata. Substantia exsiccatæ coriaceo-cornea, rigida. Color algæ exsiccatæ fuscescens.

6. **Gymnogongrus furcellatus** (Ag.) J. Ag. Sp. II, p. 318, Epicr. p. 210, 482
Florid. Morphol. t. 12, f. 8–10 (var. *nodifer*)?, Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 55 (non Harvey), *Sphærococcus furcellatus* Ag. Sp. p. 253, Kuetz. Sp. p. 737, *Chondrus violaceus* Sond. in Hohen. Meeresalgen n. 549. — Fronde cæspitosa, compressa aut subplana, dichotomo-fastigiata et sæpe secundatim prolifera, segmentis anguste linearibus; cystocarpiis in fronde nodoso-inflata prominentibus, sæpe binis oppositis.

Hab. in oceano Pacifico ad littora Peruviæ (Humboldt); ad «Valparaiso» Chiloës (Grunow, Exped. Novara); vix eadem ad littus Novæ Zelandiæ (J. Agardh). — Frondes 10–20 cm. longæ, dense ramosæ. Rami primarii pauci, distantes, demum subpinnatim in latus dejecti, supra basin longa serie segmentorum a margine prolificantium ornati, apice velut prolificationes dichotomi. — Var. **japonicus** Holm. On mar. Algæ from Japan (1895), p. 256, t. XI, f. 2, Nuova Notarisia 1897, p. 24; ramis fructiferis corymbosis e margine rachidis orientibus. Ad «Enoshima» Japoniæ. — Var. **ambiguus** Picc. et Grunow in Piccone Alghe della Vettor Pisani p. 60, Notarisia 1886, p. 249: a typo differt cellularum nucleis inter se radiatim conjunctis. Ad «Paita» in oris peruvianis (C. Marcacci).

7. **Gymnogongrus disciplinalis** (Bory) J. Ag. Sp. II, p. 319, Epicr. p. 210, 483
Sphærococcus disciplinalis Bory Voyage Coquille n. 62, *Chondrus disciplinalis* Grev. Kuetz. Sp. p. 737, Tab. Phyc. XVI, t. 55?. — Fronde compresso-plana, inferne polychotoma, superne dichotoma fastigiata, segmentis infra polychotomias cuneatim dilatatis; (pseudo-?)nematheciis verruculosis subsphæricis (?).

Hab. ad littora occidentalia Americæ australis; ad «Callao» (Chauvin, Gaudichaud); an eadem ab extremo Americæ australis pr. «Cap. Horn»? (Herb. Zanardini). — Frons ad sesquidecimetrum longa, vix 2,2 millim. lata, linearis, infra ramificationes principales cuneatim dilatata duplo latior. Segmenta principalia tri-polychotoma ramis lateralibus subhorizontalibus, intermedio unico aut bi-

nis erectiusculis, omnibus eodem modo pluries divisis; segmenta superiora dichotoma, introrsum tamen subsecundata elongata angusta.

8. **Gymnogongrus? paradoxus** Suring. Illustr. II, p. 13, t. VIII–IX, Hariot Alg. de Yokoska p. 221, n. 31. — Fronde e basi tereti mox compressa subancipiti, superne complanata, anguste lineari, remote corymboso-dichotoma vel subdichotoma, ramulis superioribus patentibus et adscendentibus, simplicibus iterumve ramellosis vel bifurcatis vel proliferis; cystocarpiis in ramellis parvis plerumque lanceolatis, singulis binis seriatis vel (rarius 3–4, binis juxtapositis) in una pagina magis prominentibus. 484

Hab. ad rupes in mari japonico (Suringar), ad «Yokoska» (Savatier, Hariot). — Frons 25–40 cm. longa, 1–2 millim. lata. Color corallino-purpureus. Substantia carnosa, in sicco cornea.

9. **Gymnogongrus divaricatus** Holm. On Mar. Algæ from Japan (1895), p. 255, t. VII, f. 3 a–b, Nuova Notarisia 1897, p. 24 — Fronde roseo-purpurea, carnoso-coriacea, compressa, dichotomo-fastigiata, segmentis anguste linearibus, eximie divaricatis, e ramis inferioribus dense secundatim pullulantibus. 485

Hab. ad «Shimoda» Japoniæ. — Cæspites ad semidecimetrum alti.

Subgen. II. Oncotylus (Kuetz.). — Fronde plana, segmentis linearibus, infra dichotomias subcuneatis dilatatis, cystocarpiis e pagina plana hemisphærice prominentibus.

10. **Gymnogongrus leptophylius** J. Ag. Epicr. p. 211. — Fronde cæspitosa, plana, membranacea, dichotoma subfastigiata et a margine prolifera, segmentis angustissime linearibus, terminalibus attenuatis; cystocarpiis sparsis in media lacinia intumescentibus pulvinatim prominulis. 486

Hab. ad oras Californiæ (C. L. Anderson). — Segmenta frondis angustissima *Gymnogongrum Griffithsiæ* revera referunt, at frons est omnino plana. Cystocarpia sensim pulvinatim prominent, nec hemisphærice subemersa ut in consimili *Gymnogongro tenui* J. Ag.

11. **Gymnogongrus tenuis** J. Ag. in Act. Holm. 1849, p. 88, Sp. II, pag. 319, Epicr. pag. 211, *Chondrus tenuis* J. Ag. in Kuetz. Sp. p. 746, Tab. Phyc. XVII, t. 52 (inexacta). — Fronde cæspitosa, plana, membranacea, dichotoma subfastigiata, segmentis linearibus, nonnunquam angustissimis, superioribus angustioribus; cy- 487

stocarpiis sparsis, in una pagina hemisphærice prominentibus, altera pagina plana.

Hab. in mari Indiæ occidentalis, ad « La Guayra » (Hb. Binder); ad oras Mexicanas (Liebman); ad ins. S. Thomæ et Martinicam Antillarum (Herb. Zanardini), — Frons dense cæspitosa, 4–5 cm. alta, decomposito-dichotoma aut sæpe infra apicem segmentis approximatis polychotoma, axillis acutiusculis. Segmenta inferiora 2 millim. latitudine superantia, superiora sensim attenuata et angustiora, terminalia obtusa patentia. Cystocarpia pro magnitudine frondis magna, diametro fere millim. æquantia, in una pagina extra frondem prominentia, altera pagina omnino plana, a medio ad apicem frondis per segmenta sparsa. Color purpureo-amethystinus. Substantia membranacea tenuis.

12. **Gymnogongrus norvegicus** (Gunn.) J. Ag. Sp. II, p. 320, Epicr. 488
p. 211, Florid. Morphol. t. 12, f. 11–12, Johnst. & Croall Brit. Sea Weeds II, pag. 45, tab. 83, *Fucus norvegicus* Gunn. Fl. Norv. tab. 3, fig. 4 (?), Turn. Syn. p. 222 et Hist. tab. 41, Engl. Bot. tab. 1080, Stackh. Ner. tab. 18, Esp. Fuc. Tab. 153, fig. 1, 3, 4, *Sphærococcus norvegicus* Ag. Sp. p. 255, Syst. p. 218, *Chondrus norvegicus* Lamour. Essai p. 39, Harv. Phyc. Brit. tab. 187, *Oncotylus norvegicus* Kuetz. Phyc. gen. p. 411, Sp. Alg. p. 789, Tab. Phyc. XIX, t. 61, *Fucus polymorphus* var. Lam. Diss. tab. 8, fig. 19 ?, *Sphærococcus crispus* var. *dubius* Ag. Sp. p. 260 (sp. cum cystocarp.), *Chondrus dubius* Mont. Fl. d'Alg. p. 117, Kuetz. Sp. p. 739 (fide synon.), *Fucus devoniensis* Grev. in Wern. Trans. III, p. 396 (sp. cum cystoc.). — Fronde cæspitosa, plana, dichotoma aut infra apicem sæpe polychotoma fastigiata, segmentis linearibus integerrimis, terminalibus obtusis rotundatis; cystocarpiis in segmentis terminalibus numerosis, in utraque pagina subprominentibus; pseudo-nematheciis hemisphæricis, in utraque pagina densis.

Hab. in mari Mediterraneo ad littora Galliæ et Hispaniæ; in oceano Atlantico ad oras Europæ et Americæ. — Cæspites densi, raro ultra 5 cm. alti. Frondes infimâ basi teretiusculæ, intra nonnullorum millim. a basi spatium compressæ, dein planæ, et per totam longitudinem lineares, 2–5 millim. latæ, decomposito-dichotomæ, aut segmentis pænultimis adproximatis rarius subpolychotomæ, apice rotundatæ aut emarginatæ obtusæ, infra dichotomias vix dilatatæ, axillis plerumque acutiusculis. Cystocarpia frondi fere immersa et in utraque pagina parum prominentia, diametro millim. vix superantia, in segmentis terminalibus numerosa. Pseudo-

nemathecia (ab *Actinococco peltæformi* efformata) in disco frondis sessilia, hemisphærica, in utraque pagina provenientia, nunc 2,2 millim. diametro æquantia, magis regulariter disposita subseriata, nunc minora majoribus mixta densius disposita. Color frondis coccineo-purpureus.

13. **Gymnogongrus corymbosus** J. Ag. in Acta Holm. Oefvers. 1849, 489
p. 88, Sp. II, p. 321, Epicr. p. 211, *Chondrus duriusculus* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 62?. — Fronde plana, membranacea, inferne dichotoma, apices versus flabellato-corymbosos polychotoma fastigiata, segmentis linearibus, superioribus brevissimis, terminalibus angustioribus multifidis crenulatisque; cystocarpiis infra apices solitariis aut paucis, subhemisphærice in una pagina prominentibus.

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Harvey). — Frons circiter 5–8 cm. alta, inferne 2 millim. latior, distanter dichotoma, superne divisionibus creberrimis multifida et flabellata, flabellis invicem incumbentibus et segmentis terminalibus plerumque angustioribus plurimisque ramorum apicem corymbosum reddentibus. Axillæ acutæ. Segmenta terminalia cæteris plerumque semiangustiora, apice rotundata aut emarginata crenulatave. Cystocarpia infra apices segmentorum solitaria aut pauca, subhemisphærice prominula, minuta, ut in cæteris speciebus generis constructa. Substantia membranaceo-carnosa. Color purpureus. Inter species generis ad *G. glomeratum* forsan proxime accedit, fronde membranaceâ planâ et ramificatione ab hac recedens.

14. **Gymnogongrus glomeratus** J. Ag. in Act. Holm. Oefvers. 1849, 490
p. 88, Sp. II, p. 322, Epicr. p 212, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 63?, *Chondrus capensis* Kuetz. Sp. p. 738 (exclus. syn.), *Sphærococcus norvegicus* Ag. Sp. p. 255 (quoad specim. capensia), *Chondrus rhodophyllus* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 62, *Chondrus coriaceus* Kuetz. Tab. Phyc. XV I, t. 54?. — Fronde inferne ancipite-plana, superne densissime dichotoma flabellata fastigiata, flabellis invicem dense incumbentibus subimbricatis, segmentis brevissimis linearibus, terminalibus apice crenulatis subrecurvis; cystocarpiis ad segmenta terminalia numerosis, hemisphærice in una pagina prominentibus altera pagina plana.

Hab. in mari Australi ad Caput Bonæ Spei Africæ (Lalande, Pappe). — Cæspes fere glomeratus, ambitu diam. circiter 2–3 cm. metiens. Frons densissime dichotoma decomposito-flabellata, flabello quoque proximis incumbente, ita ut frons tota undique imbricata evadat. Segmenta inferiora 3–4 millim. fere lata, superiora 2 mil-

lim. circiter æquantia, linearia aut leniter cuneata, inter divisiones vix 2 millim longa; terminalia obtusa, apice crenulata et recurva. Cystocarpia in una pagina hemisphærice prominentia, ad segmenta superiora numerosa, illis *Gymnogongri norvegici* vix majora. Substantia coriacea. Observante cl. J. Agardh hæc a reliquis speciebus glomeratâ formâ cæspitum et segmentis terminalibus apice crenulatis et subrevolutis differt.

15. **Gymnogongrus crenulatus** (Turn.) J. Ag. Sp. II, p. 320, Epicr. p. 212, *Fucus crenulatus* Turn. in Linn. Transact. VI, p. 130, t. 8, Hist. Fuc. tab. 40, *Sphærococcus crenulatus* Ag. Sp. p. 256, Syst. p. 218, *Oncotylus crenulatus* Kuetz. Phyc. p. 412, Sp. Alg. p. 789, *Fucus norvegicus* Esp. Icon. tab. 153, f. 2. — Fronde cæspitosa, plana, dichotomo-fastigiata, segmentis linearibus, margine incrassato crenulatis, terminalibus sublanceolatis acutiusculis; pseudo-nematheciis hemisphæricis, minutis, in utraque pagina subseriatis. 491

Hab. in oceano Atlantico ad oras Lusitaniæ (Herb. Turner). — Frondes ex eodem callo radicali plurimæ, longitudine 4-8 cm., basi teretiusculæ, fere statim planæ, latitudinem circiter 4-4,5 millim. ubique æqualem ad apices usque servantes, divisæ dichotomiis juxta basin incipientibus, mox sexies septiesve repetitis; axillæ acutæ; apices bifidi, segmentis oblongo-lanceolatis acutis erecto-patulis; margines hic illic, præsertim apices versus, leniter incrassati et minutissime sed perquam manifeste crenati. Pseudonemathecia (ab *Actinococco peltæformi* efformata) minuta, vix 1 millim. diam. superantia, inferne distantia, superne densiora.

16. **Gymnogongrus flabelliformis** Harv. in Gray List of Jap. pl. p. 332, Suring. Alg. Jap. p. 36, tab. XXIV *B*, De Toni Phyc. Japon. Novæ (1895) p. 25, n. 36 (non *Gymnogongrus ligulatus* var. *angustus* Harv. Char. of new Alg. in Proceed. Amer. Acad. vol. IV, 1856, p. 331, n. 29, qui ad *Cryptonemiam* a cl. Okamura ducitur). — Fronde pumila, compresso-plana angusta, lineari, pluries dichotoma, ambitu flabelliformi, segmentis apice vix dilatatis fastigiatis obtusis vel emarginatis. 492

Hab. in mari Japonico (Harvey, Textor, Suringar); ad «Simoda» (Perry) ad «Enoshima» (K. Okamura). — Frondes 5-7 cm. altæ, laciniis ad 3 millim. latis, habitum quasi formarum angustiostiorum *Chondri crispi* induentes. Color violaceo-purpureus.

17. **Gymnogongrus japonicus** Suring. Alg. japon. pag. 36, tab. 24 *A*, De Toni Phyc. Japon. novæ (1895) pag. 25, n. 38. — Fronde gracili, membranacea, repetite dichotoma, flabellata, prolifera, la- 493

ciniis angustissime linearibus compressis, superne paullum dilatatis complanatis, apicibus obtusis ant furcatis.

Hab. in mari japonico (Textor). — Frondes ad 5 cm. altæ; laciniæ versus apices vix 1 millim. latæ. Color in inferiori parte nigrescens, in junioribus laciniis fusco-purpurascens.

Subgen. III. Pseudochondrus: Fronde teretiuscula, cystocarpiis hemisphærice prominentibus verrucosa.

18. **Gymnogongrus polycladus** (Kuetz.) J. Ag. Sp. II, p. 322, Epicr. 494
p. 212, *Chondrus? polycladus* Kuetz. Sp. p. 737, Tab. Phyc. XVII, t. 57. — Fronde cæspitosa, teretiuscula, exsiccatione subcompressa, dichotomo-fastigiata et secundatim prolifera, irregularius flabellata, prolificationibus segmentisque terminalibus curvatis acutiusculis; fructibus subhemisphærice prominentibus, densis, hic illic aggregatis.

Hab ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Harvey, Pappe); eadem species ad littus Novæ Zelandiæ lecta dicitur (Hochstetter sec. Grunow). — Cæspites 4-10 cm. alti, densi. Frons media crassitiem pennæ columbinæ fere æquans, utrinque attenuata, juvenilis compressa, adulta fere teres, basi simpliciuscula, superne irregularius dichotomo-flabellata, prolificationibus plurimis præcipue ramosa. Prolificationes simpliciusculæ aut furcatæ, segmentis terminalibus conformes, curvatæ, acuminatæ, quæ ut cystocarpia ab ill. J. Agardh describuntur in segmentis et prolificationibus plurima, nunc sparsiora nunc densiora et hic illic aggregata, forsan sistunt nemathecia sporangiis indivisis farcta. Color purpureus. Substantia coriacea.

19. **Gymnogongrus vermicularis** (Turn.) J. Ag. Sp. II, p. 323, Epicr. 495
pag. 212, *Fucus vermicularis* Turn. Hist. Fuc. n. 221, *Sphærococcus vermicularis* Ag. Sp. I, p. 311, *Chondrus vermicularis* Grev. in Kuetz. Sp. p. 739, *Gracilaria concinna* Mont. Voy. Bonite pag. 100?. — Fronde cæspitosa, teretiuscula, subcompressa, dichotomo-fastigiata et sæpe sparsim fasciculata aut secundatim prolifera, prolificationibus segmentisque terminalibus obtusis; pseudo-nematheciis subhemisphærice prominentibus aggregatis.

Hab. ad Caput Bonæ Spei; ad littus Peruviæ et Chiloës; eadem sterilis, sec. J Agardh, ad littus Hispaniæ. — Frons 5-10 cm. longa, 1-2 millim. lata, juvenilis compressa, adulta inferne compressa, superne teretiuscula aut pluribus segmentis una egredientibus parum compressa, initio subregulariter dichotoma fastigiata, dein prolificationibus fasciculatis secundatisve irregularius ramosa

aut apice 3-polychotoma, immo aliquando cervicorniter expansa. Pseudo-nemathecia rarius solitaria, sæpissime plurima adproximata, ramum undique inæqualem reddentia, hemisphærice prominula. Color frondis purpurascens. — Duæ formæ pro loco natali distinguendæ sunt: Forma **capensis** J. Ag. Epicr. p. 213, *Chondrus capensis* Kuetz. Sp. p. 738 partim, Tab. Phyc. XVII, t. 59. — Forma **americana** J. Ag. Epicr. pag. 213, *Chondrus sejunctus* Bory Voy. Coqu. n. 53, *Chondrus violaceus* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 51, *Chondrus elongatus* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 52, *Chondrus concinnus* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 57, *Chondrus bidens* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 59, *Chondrus coarctatus* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, tab. 60.

20. **Gymnogongrus javanicus** Sond. in Zollinger Syst. Verzeichniss I, 496
p. 3. — Fronde cæspitosa, coriacea, teretiuscula, subcompressa, basi indivisa apice pauci-ramea, dichotomo-fastigiata, segmentis inferioribus vix 2 mm. latis, terminalibus abbreviatis, dimidio angustioribus obtusiusculis; cystocarpiis solitariis paucisve, hemisphærice prominentibus.

Hab. ad rupes littoris Javæ austro-orientalis «Pr. Malang»; etiam in sinu «Bima». — Frons 4-8 cm. longa. Color algæ exsiccatæ fusco-purpureus.

Subgen. IV. Leiogongrus: Fronde coriacea crassa canaliculata aut marginibus levissime involutis subplana.

21. **Gymnogongrus capensis** (Ag.) J. Ag. Sp. II, p. 324, Epicr. p. 213, 497
Halymenia furcellata var. *capensis* Ag. Sp. Alg. I, p. 214, *Chondrus complicatus* Kuetz. Sp. Alg. p. 737, Tab. Phyc. XVII, t. 58. — Fronde cæspitosa, inferne teretiuscula, sursum compressa, crassa, canaliculata dichotomo-fastigiata, segmentis superioribus polychotomis, fasciculatis dense congestis, tortis et complicatis, terminalibus emarginatis crenatisve, pseudo-nemathecia sporis indivisis instructa gerentibus.

Hab. ad Caput Bonæ Spei (De Lalande, Pappe). — Frons 7-10 cm. longa, a basi scutata cæspitosa, inferne teretiuscula, sursum sensim magis compressa, attamen crassa, hinc subconvexa, illinc parum profunde canaliculata, marginibus rotundatis. Crassities inferne pennæ columbinæ; segmenta superne infra dichotomias dilatata, 2-4,5 millim. lata. Ramificatio inferne dichotoma, 12-14 mm. inter furcas proximas, superne et infra apicem polychotoma, furcationibus adproximatis. Segmenta superiora 3-9 eadem altitudine pro-

venientia fasciculata, erecto-adpressa, hinc canaliculata, complicata, exsiccatione longitudinaliter plicato-rugosa, terminalia rotundata obtusa aut emarginata aut crenato-polychotoma. Color atro-purpureus. Sustantia firma, coriacea.

22. **Gymnogongrus patens** (Good. et Woodw.) J. Ag. Sp. II, p. 324, 498
Epicr. p. 213, *Fucus patens* Good. et Woodw. in Linn. Transact. III, p. 173, *Fucus crispus* var. ζ. *patens* Turn. Syn. Fuc. p. 227, Hist. Fuc. IV, p. 48, tab. 217, fig. *a* (parum characteristica), *Sphærococcus crispus* var. *patens* Ag. Sp. Alg. I, p. 259, *Fucus polymorphus* var. Lam. Diss. fig. 12?, 21–22, *Chondrus celticus* Kuetz. Phycol. p. 399, Tab. Phyc. XVII, t. 50, *Chondrus crispus* var. Kuetz. Sp. Alg. p. 735, Harv. Phyc. et Auct. angl. — Fronde cæspitosa, inferne e tereti compressa, canaliculata, sursum membranacea plana, dichotomo-fastigiata, segmentis linearibus, terminalibus cuneatis truncato-rotundatis emarginatisve; pseudo-nematheciis in segmentis terminalibus plurimis in utraque pagina subprominentibus.

Hab. in oceano Atlantico calidiori ad littora Devoniæ, Galliæ prope «Bayonne» (Blytt) et «Biaritz» (Endress) usque ad Gades (Cabrera), — Alga 10–15 cm. longa, eximie cæspitosa, stirpibus numerosis a disco radicali expanso provenientibus, erectiusculis. Frondes juveniles imâ basi teretiusculæ, mox compressæ crassæ et infra apicem canaliculatæ subspathulatæ; adultæ caulescentes, inferne teretiusculæ, superne complanatæ, subcanaliculato-planæ, substantia sensim tenuiores, apice membranaceæ. Ramificatio subregulariter dichotomo-fastigiata. Segmenta inferiora cuneato-linearia, terminalia cuneata, apice rotundato-truncata aut emarginata. Pseudo-nemathecia in his immersa vel utrinque parum prominentia in singulis segmentis plurima (aliquando ultra 20) pro magnitudine plantæ minuta, 1 millim. diametro vix superantia. Color purpureus, in lividum aut viridem tendens.

23. **Gymnogongrus linearis** (Turn.) J. Ag. Sp. II, p. 325, Epicr. p. 213, 499
Fucus linearis Turn. Hist. Fuc. tab. 220, *Sphærococcus linearis* Ag. Sp. I, p. 250, Syst. p. 216, *Chondrus linearis* Grev. in Kuetz. Sp. Alg. p. 738. — Fronde subcanaliculato-plana, dichotomo-fastigiata, segmentis linearibus margine subincrassato integerrimis, terminalibus rotundato-obtusis dilatatis pseudo-nematheciis subglobosis, ad unam paginam fere tantum obvenientibus, demum plurimis approximatis.

Hab. in oceano Pacifico ad Americam Septentrionalem (Menzies). — Frons 10–15 cm. longa, inferne subteretiuscula, sensim com-

pressa et denique plana (sæpius fere canaliculata, marginibus in pagina fructifera prominentibus), linearis, inferne 1,2 mm., superne 3–4 mm. lata, 2–3 cm. a radice distantia divisa et dein paucis dichotomiis fere æque distantibus decomposita. Segmenta terminalia dilatata rotundato-obtusa. Axillæ omnes acutiusculæ. Pseudo-nemathecia (ab *Actinococci* sp. formata) subsphærice prominentia et fere omnino emersa, diametro fere 2 millim., in segmentis superioribus plura adproximata et in eadem pagina fere omnia obvenientia. Substantia coriacea. Color atro-purpureus.

24. **Gymnogongrus dilatatus** (Turn.) J. Ag. Sp. II, p. 326, Epicr. p. 214, 500
Fucus dilatatus Turn. Hist. Fuc. Tab. 219, *Sphærococcus dilatatus* Ag. Sp. I, p. 250, Syst. p. 216, *Oncotylus dilatatus* Kuetz. Sp. p. 789, Tab. Phyc. XIX, t. 62, *Chondrus atro-purpureus* Suhr Beitr. 1840, p. 264, *Chondrus dilatatus* Grev. Syn. p. LVI. — Fronde cæspitosa, subcanaliculato-plana, dichotomo-fastigiata, segmentis subcuneato-linearibus margine subincrassato integerrimis, terminalibus truncato-obtusis subinvolutis; pseudo-nematheciis hemisphæricis ad unam paginam (fere tantum) obvenientibus, demum plurimis approximatis.

Hab. in mari Australi ad Caput Bonæ Spei Africæ (Lalande, Harvey, Pappe). — Frons 7–10 cm. longa, inferne teretiuscula, mox plana et divisa, decomposito-dichotoma, coriacea et crassa, segmentis sublinearibus infra dichotomias 12–14 millim. circiter distantes leviter cuneatim dilatatis, cæterum late linearis, apicibus truncato-obtusis aut emarginatis, axillis sæpius rotundatis; margines integerrimi et levissime incrassati, quod ad apices subinvolutos præcipue conspiciatur. Pseudo-nemathecia (ab *Actinococco latiore* efformata) hemisphærica, ambitu lentis aut majora, ad unam paginam, hinc convexam marginibus revolutis, limitata, uno alterove ad paginam aversam conspiciendis, demum ita dense provenientia ut pluribus confluentibus irregularia evadant atque agglomerata. Color a sanguineo intense purpurascens aut immo in fuscum tendens. Substantia fere coriacea.

Subgen. V. Dictyogenia J. Ag. Epicr. p. 207: fronde carnosa, cellulis strati interioris stellatim radiantibus, nempe longius invicem distantibus, radiis angustioribus junctis.

25. **Gymnogongrus torulosus** (Hook. et Harv.) Schmitz mscr., *Ahnfeltia torulosa* (Hook. et Harv.) J. Ag. Epicr. p. 207, *Gigartina torulosa* Hook. et Harv. in Lond. Journ. Bot. IV, p. 546, *Gracilaria?* 501

torulosa Hook. et Harv. in Lond. Journ. Bot. VII, J. Ag. Sp. II, p. 605, *Gymnogongrus furcellatus* Harv. in Fl. Nov. Zel. p. 250 (partim). — Fronde carnosa, subtereti, hic illic dilatata, compressa, vage dichotoma et subsecundatim prolifera, prolificationibus segmento conformibus elongatis simpliciusculis aut iterum divisis; cystocarpiis ad basin ramulorum hinc torulosam semiimmersis.

Hab. in oceano Pacifico ad littus Novæ Zelandiæ.

Subgen. VI. Dianæma J. Ag. Epicr. p. 207: Fronde subcornea, cellulis strati interioris rotundatis subdistantibus, nempe interjectis filis reticulatim ambientibus, in axi densioribus.

26. **Gymnogongrus furcatus** Kuetz. Tab. Phyc. Vol. XIX, tab. 64, *Ahnfeltia furcata* (Hook. et Harv.) J. Ag. Epicr. p. 208, *Plocaria? furcata* Hook. et Harv. in Lond. Journ. Bot. IV, p. 545, J. Ag. Sp. II, p. 606, *Gymnogongrus furcellatus* Harv. in Fl. Nov. Zel. (partim). — Fronde subcornea, tereti, vage dichotoma et longa serie subsecundatim prolifera, prolificationibus segmento conformibus sæpe divaricato-ramosis, ramis obtuse acuminatis; cystocarpiis (an genuinis?) ad basin ramulorum hinc torulosam semiimmersis. 502

Hab. in oceano Pacifico ad littus Novæ Zelandiæ.

Species minus notæ.

27. **Gymnogongrus irregularis** Zanard. Phyc. nov. n. 25. — Fronde setacea, humili, irregulariter pinnatim ramosa, ramis quoquoverversum egredientibus alternis, oppositis vel sæpius secundatis, ultimis brevibus spiniformibus horizontaliter erumpentibus, apice obtusis; fructibus ignotis. 503

Hab. ad insulam «Lord Howe» (Fullagar & Lind). — Color frondis atro-purpureus.

28. **Gymnogongrus? comosus** Kuetz. Tab. Phyc. Vol. XIX, tab. 67 e freto Magellanico. 504

29. **Gymnogongrus filiformis** Kuetz. ibm t. 68 ex oris Chilens. 505

30. **Gymnogongrus nodosus** Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 69, f. 2. ibidem. 506

31. **Gymnogongrus pinnulatus** Harv. in Gray List of plants collected in Japan p. 332, Mart. Tange v. Ost Asien p. 133, J. Ag. Epicr. p. 214 (nomen). 507

Hab. ad «Hakodadi» (Perry, Harvey); ad «Boshu» (K. Okamura) — Quoad habitum a *Gymnogongri* speciebus magis notis recedit primo obtutu habitu *Sphærococci*, mox distinguitur ab hoc genere fructibus in pinnis immersis, tunc pinnas tumefacientibus,

Species a genere excludendæ.

32. **Gymnogongrus amnicus** Mont. Guyane n. 14 in Ann. Sc. Nat. Bot. 1850, pag. 289, Syll. Crypt. n. 1558, est *Sterrocladia amnica* (Mont.) Schmitz.
33. **Gymnogongrus ligulatus** var. **angustus** Harv. Char. of Alg. n. 29, est *Cryptonemia angusta* (Harv.) Okam.
34. **Pachycarpus Morelli** Mont. et Mill. Alg. Réunion p. 6, t. 16, f. 2, est forsan *Callymeniæ* sp.
35. **Gymnogongrus firmus** Aresch. Phyc. extraeurop. p. (354) 28 est *Tyloti* sp.
36. **Gymnogongrus Polyides** Aresch. in Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 70 est *Ahnfeltiæ* sp.

AHNFELTIA Fries [1835] Fl. Scan. p. 310 (Etym. a cl. Ahnfelt), J. Ag. Alg. Liebm. p. 12, Sp. Algar. II, p. 309, Epicr. p. 205, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 366, *Gymnogongri, Fuci, Chondri, Plocariæ, Polyideos, Gracilariæ, Gigartinæ, Sphærococci* sp. — Frons carnoso-cornea, teretiuscula, dichotoma aut secundatim vel irregulariter ramoso-prolifera, stratis duobus cellularum constituta, interiore cellulis angulatis subradiantibus, sæpe mox rotundatis stipatissimis, nunc minoribus cinctis, axilibus nunc longioribus, exteriore filis moniliformibus verticalibus muco solidescente cohibitis. Cystocarpia, antheridia et sporangia hucusque ignota.

Obs. Organa quæ J. Agardh descripsit ut cystocarpia frondi immersa, clausa, nucleum compositum, disruptione partis fertilis demum liberatum foventia, nucleolis in media fronde dense congestis (placentaribus filis nullis separatis) carposporas minutas rotundatas plurimas sine ordine conspicuo intra cellulas prægnantes rotundato angulatas conglobatas continentibus sec. Schmitz rem alienam sistunt. Genus ergo quoad locum systematicum est obscurum usque dum fructus genuini innotescant. Nemathecia sporangiorum pro *Ahnfeltia plicata* ab auctoribus descripta genus *Sterrocolax* Schmitz sistere videntur, eodem modo ut gen. *Actinococco* et *Colacolepidi* nemathecia *Gymnogongri* et *Phyllophoræ* adscribentur.

1. **Ahnfeltia plicata** (Huds.) Fr. Scan. p. 310, J. Ag. Sp. II, p. 311, Epicr. 508
p. 206, cfr. Buffham On Repr. Org. Florid. (1893), p. 12, t. 14, f. 43–44, *Fucus plicatus* Huds. Fl. Angl. p. 589, Gmel. Fuc. tab. 14, fig. 2,

Stackh. Ner. tab. 7, Turn. Hist. tab. 180, Engl. Bot. tab. 1089, *Sphærococcus plicatus* Ag. Sp. p. 313, Syst. p. 334 (excl. var. plur.), *Gymnogongrus plicatus* Kuetz. Sp. Alg. p. 789, Tab. Phyc. XIX, t. 66, Harv. Phyc. Br. tab. 288, *Tylocarpus plicatus* Kuetz. Phyc. german. p. 308, *Ceramium plicatum* Roth Cat. II, p. 162, *Gigartina plicata* Lamour. Essai pag. 48, *Fucus albus* Fl. Dan. tab. 408, *Gigartina flavescens* Bory!, *Gigartina Griffithsiæ* Lyngb. Hydr. p. 43, tab. 11, *Gracilaria aggregata* Hook. et Harv. in Lond. Journ. Bot. IV, p. 261, J. Ag. Sp. II, p. 606, fide Hariot Alg. Cap. Horn p. 71, *Sphærococcus aggregatus* Kuetz. Sp. p. 778 (non *Scytosiphon hippuroides* Lyngb. ut habet Kuetzing). — Fronde coriacea, tereti, filiformi, decomposito-di-trichotoma et a ramis subsecundatim prolifera, prolificationibus segmento conformibus, segmentis supra sinum rotundatum erectis, terminalibus elongatis.

Hab. in oceano Arctico ab Islandia ad Lapponiam rossicam; in oceano Atlantico usque ad Hispaniam et Terram Novam descendens; ad Brasiliam (Salzman, Lotsky); ad «Kerguelen Land» (Hooker). — Cæspes late expansus, altitudine 6–10 cm., sæpe valde intricatus. Frons crassitie fili tenuioris. vix 0,5 millim. diametro æquans, ubique æqualis, filiformis, dichotomo-decomposita, segmentis inferne distantibus, superne approximatis, supra sinum rotundatum erectis, terminalibus plerumque elongatis. Prolificationes a ramis principalibus secundatim exeuntes, sæpe fasciculatæ, subhorizontales, elongatæ, simpliciusculæ et flexuosæ aut segmentorum more dichotomo-decompositæ. Pseudonemathecia (h. e. *Sterrocolax decipiens* Schmitz) ramos amplectentia oblonga, cellulis radiantibus granulosâ materiâ farctis tota constituta. Color recentis purpurascens aut in violaceum tendens, facillime in luteum vel sordide albidum subdiaphanum abiens, chordas musicas non male referens. Substantia cornea rigida.

2. **Ahnfeltia gigartinoides** J. Ag. Alg. Liebm. p. 12, Sp. II, p. 311, 509
Epicr. p. 206, *Gymnogongrus gigartinoides* Kuetz. Sp. p. 789 (Tab. Phyc. XIX, t. 71?). — Fronde carnoso-cornea, tereti, dichotoma et subsecundatim decomposito-prolifera, prolificationibus patentissimis obtusis, segmentis supra sinum acutiusculum erectis, terminalibus elongatis.

Hab. ad littus Mexicanum oceani Pacifici Liebman). — *Ahnfeltiæ plicatæ* (Huds.) Fr. proxima et in plurimis characteribus conveniens, at planta robustior et brevior, 5–6 cm. longa, diametro 1, 2 millim. æquans, madefacta carnosa, in aqua aliquantulum ser-

vata longitudinaliter fatiscit et stratum exterius ab interiore solvitur; exsiccata ante alias cornea subpellucida. Ramificatio, ut in *Ahnf. plicata* nunc dichotomo-decomposita segmentis supra sinum subacuminatum erectis, nunc prolifera prolificationibus sæpissime unilateralibus fere horizontalibus, plurimis abbreviatis obtusis atque crassis. Color fere antecedentis. Inquirendum, an ad hanc speciem pertineat *Sph. plicatus* Mont. Fl. Boliv. p. 30, cujus specimen juxta Callao lectum nematheciis (? an pseudo-nematheciis) hemisphæricis onustum fuit.

3. **Ahnfeltia concinna** J. Ag. Alg Liebm. p. 12, Sp. II, p. 312, Epicr. p. 207, *Sphærococcus concinnus* var. *immersus* Ag. Sp. p. 312, Syst. p. 234, *Gymnogongrus implicatus* Kuetz. Sp. p. 789, Tab. Phyc. XIX, t. 69, J. Ag. Sp. II, p. 312, *Sphærococcus implicatus* Kuetz. mscr. in Herb. Berl. (1841), *Tylocarpus implicatus* Kuetz. Phyc. gener. p. 411, *Ahnfeltia Polyides* Aresch. Phyc. extraeurop. (1854) p. (355) 29?, *Gymnogongrus Polyides* Aresch. in Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 70?. — Fronde cornea, subtereti, decomposito-di-trichotoma et a ramis subsecundatim prolifera, prolificationibus segmento conformibus sæpe fasciculatis, segmentis supra sinum acutiusculum subdivaricato-patentibus. 510

Hab. in oceano Pacifico ad insulas Sandvicenses (Chamisso, Gaudichaud); ad insulas «Chincha» prope littus Peruviæ (Oersted, Hayn) nec non ad «Paita» (Piccone, Exp. Vettor Pisani) — *Ahnfeltiâ gigartinoide* J. Agardh major, 10-15 cm. long. diametro 1,5 millim. fere æquans, inferne obsita prolificationibus secundatis, nunc fasciculatim 2-6 a caule exeuntibus, nunc magis sparsis, simplicibus aut furcatis, superne dichotomo-decomposita. Segmenta teretiuscula aut infra furcas levissime compressa, exsiccatione collabentia compressa, nunc (an inchoante fructificatione?) corrugato-flexuosa ramosissima. Axillæ eximie patentes, segmentis omnibus angulo 45° separatis, strictis. Cystocarpia (sec. cl. J. Agardh) in segmentis superioribus numerosa approximata, subhemisphærice a fronde prominentia (an genuina?). Color purpurascens aut expositione demum virescens. Substantia cornea.

4. **Ahnfeltia Durvillæi** (Bory) J. Ag. Sp. II, p. 313, Epicr. p. 207, *Polyides Durvillæi* Bory Voyage Coquille n. 38, *Chondrus umbellatus* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 58, *Plocaria Durvillæi* Mont. Fl. Chil. VIII, tab. 16, fig. 2, *Plocaria concinna* Mont. Voy. Bonite (non *Ahnfeltia concinna* J. Ag.). — Fronde subcarnosa, te- 511

reti, decomposito-dichotoma fastigiata, segmentis supra sinum acutum erectiusculis, terminalibus approximatis subfasciculatis.

Hab. in oceano Pacifico ad oras Chiloës et Peruviæ; ad «Otaiti» (D'Urville). — Semipedalis, crassitiem pennæ corvinæ æquans, distantiis 2,5–3 cm. dichotoma sed infra apicem in segmenta multo densiora fere fasciculata divisa.

Species incertæ.

5. **Ahnfeltia elongata** Mont. Fl. Chil. VIII, p. 333, Syll. crypt. p. 442, 512
n. 1559. — Fronde sicca cornea, tereti filiformi, decomposito-dichotoma, segmentis inferioribus longissimis, supremis brevioribus; nematheciis (an revera pseudo-nematheciis?) basin frondium circumdantibus.

Hab. ad oras meridionales Chiloës (Gay). — An ab *Ahnfeltia concinna* J. Ag. sat diversa?

6. **Ahnfeltia setacea** (Kuetz.) Schmitz, *Gymnogongrus setaceus* Kuetz. 513
Tab. Phyc. XIX, p. 15, t. 67, f. 2. — Fronde tereti filiformi, elongata, crebre ramosa, ramis alternis vel subsecundis, inæqualibus, subdichotomis, apicibus acutis.

Hab. ad littora Chilensia (Lechler). — Frons 11 cm. longa, circiter 0,5 millim. crassa. Pseudo-nemathecia ad *Sterrocolacis* speciem (*S. decipientem* Schmitz) pertinent. Affinis *Ahnf. plicatæ.*

Species *Phyllophoræ* mihi omnino ignotæ forsan excludendæ.

1. **Phyllophora cuneifolia** Hook. et Harv. Alg. antart. in Lond. Journ. 514
IV (1845), p. 260, Kuetz. Sp. p. 792, J. Ag. Sp. II, p. 336, Hariot Alg. Miss. Cap Horn p. 72. — Fronde stipitata, late cuneata vel flabelliformi, integra vel emarginata, e disco vel apice lacinias consimiles emittente.

Hab. ad insulas «Falkland» (Hooker). — Stipes compressus brevis in frondem late cuneatam aut inverse deltæformem sensim expansus. Frons corneo-membranacea, rosea, 4–5 cm. longa, 2,5–4 cm. lata, truncata et integra aut obtuse emarginata et quandoquidem erosa. A disco aut apice hujus frondis, frondes proveniunt conformes, quæ suo ordine similes emittunt, ita ut denique planta evadat concatenata plura cm. longa. Fructus ignoti. Sec. auct. hæc forsitan sit forma quædam lata *Phyllophoræ Brodiæi,* at quæ admodum insignis adparet.

2. **Phyllophora? diversifolia** Suhr in Flora 1840, p. 262, J. Ag. Sp. II, 515

p. 335. — Fronde caulescente, stipite corneo, parum ramoso, tum laminis lingulatis, costatis irregulariter et sparsim obsito, tum foliolis minutissimis piriformibus, medio inflatis, fructiferis fimbriato.

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ austr. (Drège). — Stipes 10–13 cm. longus, 2,2–2,5 millim. crassus. Laminæ 2–3 cm. longæ. Foliola 2–2,5 millim. longa.

ACTINOCOCCUS Kuetz. [1843] Phyc. gen. p. 177, Sp. Algar. (1849), p. 533 (Etym. *actis* radius et *coccos* granum), J. Ag. Sp. II, p. 488, Epicr. p. 375 [Hauck Meeresalgen p. 141, 144 ut synon. *Phyllophoræ*], Schmitz Die Gattung Actinococcus (Flora 1893, p. 367–418, Tab. VII), Gomont Note sur un mém. rec. de F. Schmitz etc. (Journ. de Botanique, 1 avril 1894), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 360. — Thallus parasiticus, pusillus, intra contextus aliarum algarum (Floridearum) vegetans et ad plantæ matricis superficiem pulvinulos fructiferos efficiens. Pulvinuli fructiferi plus minus hemisphærici aut plano-convexi, arcte algæ hospiti adnati, filis flabellatim radiantibus (cellulis peripheriam versus gradatim decrescentibus) constituti. Sporangia in stratu corticali nematheciformi-incrassato pulvinuli moniliformi-seriata, ellipsoidea, cruciatim (sæpius imperfecte) divisa, e transformatione articulorum (filorum radiantium) exorientia. Antheridia et cystocarpia ignota.

Obs. Algæ pusillæ, pulvinulos mentientes, in frondibus *Gymnogongri, Phyllophoræ* (et *Chondri?*) parasiticæ et immo ut nemathecia seu fructus sporangiferi *Gymnogongri* et *Phyllophoræ* a nonnullis auctoribus descriptæ.

1. **Actinococcus subcutaneus** (Lyngb.) Rosenv. Groenl. Havalger (1893), 516
p. 822, *Chætophora membranifolia* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 11, tab. 3, f. *B* 3–4, *Chætophora subcutanea* Lyngb. in Flora Danica (1834), tab. 2135, f. 2, *Rivularia rosea* Suhr mscr., *Actinococcus roseus* (Suhr) Kuetz. Phyc. gener. (1843), p. 177, t. 45, f. IV, Sp. p. 534, Tab. Phyc. I, t. 31, f. II, J. Ag. Sp. II, p. 489, Epicr. p. 375, Reinke Algenfl. Westl. Ostsee p. 21, Schmitz Actinococcus p. 772. — Pulvinulis minutis, hemisphæricis aut globoso-verruciformibus, solitariis aut gregariis, nonnunquam pedicellatis, 2 millim. et ultra diam. metientibus.

Hab. in parte terminali segmentorum foliiformium frondis *Phyllophoræ Brodiæi* et *Phyllophoræ interruptæ* in sinu Codano

primitus a SUHR inventus; ad «Upernivik» Groenlandiæ occidentalis (SCHMITZ, ROSENVINGE).

2. **Actinococcus aggregatus** Schmitz Die Gattung Actin. p. 385, t. VII, f. 4–7. — Pulvinulis amphigenis, plerumque pluribus adproximatis, singulis minutis, ambitu rotundatis, ad 1 millim. latis, plano-convexis; sporangiis plerumque imperfecte septatis. 517

Hab. in frondibus *Gymnogongri Griffithsiæ* (f. *Wulfeni*) in sinu neapolitano (SOLMS) etc.; eadem species in frondibus *Gymnogongri polycladi* aut *capensis*. — In forma genuina *Gymnogongri Griffithsiæ* sporangia sunt in nematheciis confluenti-amplectentibus distincte cruciatim divisa.

3. **Actinococcus peltæformis** Schmitz Die Gattung Actinococcus p. 387, t. VII, f. 10. — Pulvinulis plano-convexis, ambitu rotundatis, 1–2 millim. latis, numero vario in utraque pagina frondis hospitæ evolutis, basi paullo angustiore matrici adfixis. 518

Hab. in frondibus *Gymnogongri norvegici* et *Gymnogongri crenulati*. — Huc pertinent, docente Schmitz, organa ut cystocarpia in *Pachycarpo dilatato* Kuetz. (Phyc. gener. tab. 63, II,) descripta et icone illustrata.

4. **Actinococcus latior** Schmitz Die Gattung Actinococcus p. 387, t. VII, f. 9. — Pulvinulis majusculis, 2–4 millim. latis, valde convexis. 519

Hab. in frondibus *Gymnogongri dilatati*.

Species dubia.

5. **Actinococcus simplicifilum** J. Ag. Sp. II, p. 488, Epicr. p. 488. — Parasiticus; filis simplicissimis utrinque attenuatis, articulis ellipsoideis, diametro sesquilongioribus. 520

Hab. in frondibus *Chondri crispi* in mari Baltico. — Frons rosea, vix 2 millim. diam. excedens. An nemathecia sistit *Phyllophoræ membranifoliæ*, *Chondro crispo* cum hac *Phyllophoræ* specie confuso?.

Species a genere exclusa.

6. **Actinococcus Hennedyi** Harv. The Natural History Review vol. IV, c. icone, est *Petrocelis Hennedyi* (Harv.) Batters.

COLACOLEPIS Schmitz [1893] Die Gattung Actinococcus p. 417 (Etym. *colax, colacox* parasitus et *lepis* cortex), Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 361. — Thallus crustæformis, ad

superficiem plantæ hospitis plus minus longe lateque expansus, eximie (inferiori parte) parasiticus. Tetrasporangia catenatim conjuncta, cruciatim divisa (nonnunquam contentu indiviso [monosporangia]). Cystocarpia et antheridia ignota.

Obs. Algæ parasiticæ nemathecia mentientes, in frondibus specierum *Phyllophoræ* (*Eu-Phyllophoræ*) vigentes [1]).

1. **Colacolepis decipiens** Schmitz l. c. p. 415. 521

Hab. in frondibus *Phyllophoræ Herediæ* in mari Mediterraneo ad littus Algeriæ (Roussel), Corsicæ et Peloponnesi (Bory), ad Gades collectæ (Willkomm).

2. **Colacolepis incrustans** Schmitz l. c. p. 406. 522

Hab. in frondibus *Phyllophoræ nervosæ* in mari Mediterraneo ad littus Corsicæ (Lebel) et Algeriæ collectæ (Roussel) et *Phyllophoræ rubentis* in oceano Atlantico ad littus Galliæ (Hb. Parisiense).

STERROCOLAX Schmitz [1893] Die Gatt. Actinococcus p. 397 (Etym. *sterros* durus, solidus et *colax, colacos* parasitus), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürf. Pflanz. 142 (1896), p. 366. — Thallus (in *Ahnfeltia)* parasiticus, pulviniformis, plano-convexus, superficiei algæ hospitæ adpositus, intra corticem matricis penetrans rhizoidumque ope arcte adhærens, contextu densissimo, subtiliter filamentoso et parvicellulari, filis radiatim dispositis. Sporangia minutissima, indivisa (monosporangia) in pulvinuli superficie sparsa, numerosa, cortice exteriori immersa, in filis radiantibus acrogena. Cystocarpia et antheridia ignota.

Obs. Genus quoad locum systematicum, fructibus sexualibus adhuc ignotis dubium, interea, præeunte claro Schmitz, ad calcem *Gigartinacearum* dispositum.

1. **Sterrocolax decipiens** Schmitz Die Gatt. Actinococ. p. 394, t. VII, f. 11–12. — Pulvinulis hemisphæricis, totâ paginâ inferiori (zona marginali latiuscula excepta) matrici adhærentibus, filorum simplicium aut fasciculatorum ope contextui plantæ hospitis affixis; monosporangiis ex apice filorum radiantium in regione corticali evolutis. 523

---

[1]) Conferenda sunt organa, nomine pseudo-nematheciorum, pro *Phyllophora Heredia, nervosa* et *rubente* descripta.

Hab. in frondibus *Ahnfeltiæ setaceæ* (Kuetz.) Schmitz e littoribus Chilensibus provenientis (Lechler); in frondibus *Ahnfeltiæ plicatæ* (Huds.) Fr. in oceano Atlantico, passim (Schmitz).

2. **Sterrocolax crassior** Schmitz Die Gatt. Actinoc. p. 395. — Pulvinulis multo magis ac in *Sterroc. decipiente* convexis, minus late plantæ hospiti adhærentibus; monosporangiis ovoideis, rarioribus. 524

Hab. in frondibus *Gymnogongri fastigiati* var. *crassioris* Rupr. (= sp. *Ahnfeltiæ plicatæ* proximæ?).

Subfamilia V. MYCHODEÆ Schmitz.

Mychodeæ Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 7 excl. *Ectoclinio*, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 361.

Frons teretiuscula aut subplana, furcatim aut pinnatim ramosa, nonnunquam prolifera, structuram filamentosa-cellulosam præbens. Tetrasporangia zonatim, divisa in strato corticali nidulantia. Cystocarpia frondi immersa aut hemisphærice lateraliter prominula.

MYCHODEA Harv. [1847] in Lond. Journ. VI, p. 407, Hook. et Harv. Alg. Tasman. pag. 11 (Etym. *mychodes* sinuosus), J. Ag. Epicr. pag. 569, Kuetz. Sp. pag. 723, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 361, *Lecithites* J. Ag. [1852] Sp. II, p. 635, *Acanthococcus* J. Ag. Sp. II, p. 434 partim. — Frons carnosa aut gelatinosa, teretiuscula aut fere plana, furcatim aut pinnatim ramosa, nonnunquam margine prolifera, stratis tribus contexta, medullari filis fasciculatis elongatis dichotomis et anastomosantibus, arcuatim inter cellulas strati medii magnas rotundatas excurrentibus, corticali cellulis in fila verticalia evolutis constante. Cystocarpia frondi immersa aut hemisphærice lateraliter prominula, nunc sparsa nunc in ramulis propriis sita, intra pericarpium (ut videtur) clausum nucleolos plurimos foventia; nucleoli filis reticulatim ambientibus circumscripti, intra spatium rotundato-angulatum carposporas circumcirca ab ambientibus filis egredientes, pyriformes, singulas, stipite affixas excipientes. Antheridia cæspitulos minutissimos in corticali strato immersos efficientia. Tetrasporangia in strato corticali nidulantia, sparsa, zonatim divisa.

Subgen. I. Mychodea (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 570: species fronde tereti, cellulis strati medii permagnis, aquam avide bibentibus et facile expansis, strati corticalis filis abbreviatis fere cellulas per unicam seriem verticalem dispositas formantibus, cystocarpiis unilateraliter prominulis aut subimmersis, pericarpii parte plus minus expansa (demum aperta?) filis verticalibus constituta.

1. **Mychodea terminalis** Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 413, Phyc. Austral. t. 200, Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 75, J. Ag. Epicr. p. 570, *Gigartina longipes* Kuetz. Tab. Phyc. IX, t. 84, f. II, *Mychodea Mallardiæ* Harv. in Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 77, f. 2, *Sporochnus longipes* Sond. herb. — Fronde tereti, gelatinosa, dichotomo-ramosissima, ramis quoquoversum egredientibus ramulisque subclavatis obtusiusculis subpinnatim obsita; cystocarpiis infra apicem ramorum subspathulatum frondi immersis. 525

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ (Mueller) et ad littus Tasmaniæ (Gunn, Harvey). — Frons solitaria e callo radicali discoideo exsurgens 20 cm. et ultra longa, 1–2 millim. lata, ramosissima et ubique fere æquicrassa. Rami alternatim decompositi, patentes aut divaricati, basi leniter constricti, ramulis patentibus, subremotis, elongatis abbreviatisque obsiti. Cystocarpia ovalia, ad ramellos acrogena. Tetrasporangia zonatim divisa. Color rufo-brunneus aut carneus, exsiccatione obscurior. Substantia coriaceo-cartilaginea.

2. **Mychodea membranacea** Harv. Alg. Tasm. p. 408, Alg. Austral. exsicc. n. 412, J. Ag. Epicr. p. 471, Florid. Morphol. t. 30, f. 9, Kuetz. Sp. p. 723, Tab. Phyc. XVI, t. 77, *Acanthococcus subulatus* (Pott) J. Ag. Sp. II, p. 438?, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 26?. — Fronde tereti, carnosa, dichotome aut subpinnatim ramosissima, ramis quoquoversum egredientibus sensim attenuatis; cystocarpiis ramulum brevissimum fere totum occupantibus quasi a ramo hemispherice prominulis demum obtusis. 526

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ et Tasmaniæ. — Si revera synonymum supra allatum huic speciei pertinet, *Mychodæa membranacea* etiam in mari Canadensi adesse videtur.

3. **Mychodea episcopalis** J. Ag. Till Algern. System. VII, p. 82. — Fronde e tereti compressa, carnosa, subpinnatim ramosa, ramis quoquoversum egredientibus elongatis utrinque attenuatis, eodem modo ramulosis, ramulis inferioribus apice incurvo circinatim tortis subvermiformibus; fructibus ignotis. 527

Hab. ad oras Californiæ (Dimmick). — Habitu fere *Agardhiellam teneram* eximie refert, colore, magnitudine et ramificationis normâ fere conveniens, at ramuli ramorum inferiores, qui laxe virgatim dispositi sunt, fiunt sensim apice inæqualiter dilatati et incurvati, demum fere circinatim torti, non unicâ vice incurvati, ut *Hypneis* magis normale, sed magis irregulariter et iteratis vicibus contorquentur, ramulis quasi appendicem vermicularem collabentem præbentibus. Sectio transversa ostendit structuram genuinam *Mychodeæ,* strato corticali cellulis fere unica serie dispositis constante, intermedio cellulis rotundato-angulatis, aquam avide bibentibus parietibus crassis instructis composito, axili fasciculo sat conspicuo. Specimina exsiccatione chartæ arcte adhærent.

4. **Mychodea carnosa** Harv. Alg. Tasm. p. 408, Phyc. Austral. t. 142, 528
J. Ag. Epicr. p. 571, (Kuetz. Sp. p. 723, Tab. Phyc. XVI, t. 76), *Cystoclonium carnosum* J. Ag. Sp. II, p. 309, *Acanthococcus acicularis* J. Ag. in Act. Holm. Oefvers. 1849, p. 87, Sp. II, p. 436, *Cystoclonium aciculare* J. Ag. Alg. Bidrag p. 9, n. 9, *Mychodea Muelleri* Sond. in Linn. (fide Harv.), *Gracilaria aculeolata* Aresch. Phyc. extraeurop. (1854) p. (353) 27. — Fronde tereti, carnosa, dichotomo-ramosissima, ramis quoquoversum egredientibus sensim attenuatis, ramulis lateralibus minutis spinæformibus; cystocarpiis in inflata basi ramulorum nidulantibus, hemispherice prominulis, ramulo oblique mucronatis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ (Harvey, Areschoug, Mueller) et Tasmaniæ (Harvey, Gunn, Curdie, Fereday). — Frons 15–45 cm. longa, crassitiem æquans pennæ columbinæ, sursum sensim angustior, ramosissima, ramificatione fere dichotoma, ramis aliquando incurvis et exteriore latere subsecunde ramulosis, axillis obtusis. Ramuli in ramis superioribus plurimi, brevissimi, 2 mm. long. vix excedentes, erecti et subadpressi, in exsiccata parum conspicui, a basi lata conici acutissimi, inferiores demum fructiferi, cystocarpiis hemispherice infra ramuli basin prominulis. Color fere castaneo-purpureus. Substantia cartilaginea subcarnosa, firma. Forsan huc pertinet *Acanthococcus Gracilaria* Sond. Cfr. inter species inquirendas ad calcem generis.

Subgen. II. LECITHITES (J. Ag. Sp. II, p. 635): species fronde teretiuscula, compressa aut fere plana, exsiccatione collabente quasi distiche ramosa, cellulis strati medii majoribus aquam avide bibentibus et facile expansis, strati corticalis filis elongatis dichotome ramosis fastigiatis verticalibus.

* Fronde teretiuscula quoquoversum ramosa fastigiata ramulisque concrescentibus sæpe intricata, exsiccatione collabente et sæpe quasi costam immersam monstrante.

5. **Mychodea pusilla** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 571, *Dicranema pusillum* Harv. in Trans. Ir. Acad. v. 22, p. 550, Alg. Austral. exsicc. n. 313, *Acanthococcus pusillus* Harv. Phyc. Austral. t. 266. — Fronde nana, teretiuscula, carnosa, quoquoversum parce ramosa dichotoma subfastigiata, ramulis sterilibus subulatis, fertilibus-subclavatis infra apicem cystocarpia oblique immersa et apiculo ramuli mucronata gerentibus. 529

Hab. in caulibus *Cymodoceæ antarcticæ* ad oras australes Novæ Hollandiæ (CURDIE, HARVEY). — Frondes e callo radicali scutato surgentes dense cæspitosæ, 2-4 cm. altæ, ramis filiformibus aut subulatis subrectis arcuatisve, nunc simplicibus nunc pluries divisis, ramulos erecto-patentes basi haud attenuatos gerentibus. Cystocarpia prope apicem ramulorum lateraliter disposita. Tetrasporangia typica generis. Color rufo-brunneus, exsiccatione obscurior. Substantia rigida, ita ut specimina exsiccatione chartæ laxe adhæreant.

6. **Mychodea fastigiata** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 570, *Hypnea fastigiata* Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 343, Phyc. Austral. Syn. n. 457. — Fronde teretiuscula, carnosa, quoquoversum ramosa dichotoma fastigiata ramulisque subulatis spinulosa, nunc concrescentibus ramulis intricata, exsiccatione collabente et sæpe quasi costam immersam monstrante; cystocarpiis infra apices ramulorum subspathulatos oblique immersis, apice ramuli mucronatis. 530

Hab. ad oras meridionales Novæ Hollandiæ (HARVEY, MUELLER).

7. **Mychodea hamata** Harv. Alg. exsicc. n. 415, Tasm. p. 323, J. Ag. Epicr. p. 570, Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 76, *Acanthococcus Ewingii* Harv. Phyc. Austral. t. 141, *Lecithites rangiferinus* J. Ag. Sp. II, p. 636 (excl. synon.). — Fronde teretiuscula, carnosa, quoquoversum ramosa dichotoma ramulisque subulatis sæpe secundatim dispositis, falcatis aut hamatis invicemque concrescentibus intricata, exsiccatione collabente et quasi costam immersam monstrante; cystocarpiis a ramulo brevi proeminentibus, apice ramuli mucronatis. 531

Hab. ad oras meridionales Novæ Hollandiæ (CURDIE, HARVEY) et Tasmaniæ (EWING, HARVEY). — Radix ramosa, intricata. Frons dense cæspitosa, intricata, 15–20 cm. longa, 2–4 millim. lata, succosa, ramosissima, nunc eximie dichotoma nunc vage ramosa, ramis quoquoversum egredientibus, erecto-patentibus, apice acutis. Cystocarpia infra apicem ramulorum aculeiformi lateraliter prominula, maxima ex parte in ramuli contextu immersa. Color obscure purpureo-brunneus, exsiccatione brunneus aut nigrescens. Substantia firma ita ut specimina exsiccata chartæ laxe adhæreant.

** Fronde compressa subdistiche pinnatim ramulosa.

8. **Mychodea compressa** Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 414, Phyc. Austral. t. 201, Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 75, J. Ag. Epicr. p. 570. — Fronde gelatinoso-cartilaginea, compressa, dichotoma ramulisque elongatis simpliciusculis a margine subdistiche egredientibus pinnata; cystocarpiis infra apices ramulorum subspathulatos frondi immersis, obtuse apiculatis. 532

Hab. ad oras meridionales Novæ Hollandiæ (HARVEY). — Callus radicalis discoideus. Frons 20–40 cm. longa et ultra, ubi amplior 2–10 millim. lata, ubique dense pinnata, ramis seu pinnis gracilibus, distichis, 1–4 cm. longis, subcompressis, simplicibus aut iterum furcatis et tunc pinnulas remotas patentes gerentibus. Cystocarpia minuta, prope apicem pinnularum subimmersa. Color rufescens; substantia (in vivo) cartilaginea, firma, succulenta. Specimina exsiccatione chartæ pro ætate plus minus arcte adhærent.

9. **Mychodea nigrescens** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 570, *Acanthococcus? nigrescens* Harv. mscr. — Fronde crassiuscula, cartilaginea, compressa, a margine distiche pinnata, ramulis elongatis simpliciusculis a margine subdistiche egredientibus; cystocarpiis infra apices ramulorum subspathulatos frondi semiimmersis, obtusis. 533

Hab. ad littus australe Novæ Hollandiæ (HARVEY).

10. **Mychodea disticha** Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 416, Fl. Tasm. II, t. 192, A, J. Ag. Epicr. p. 573, *Mychodea chondroides* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 82, f. 2?. — Fronde carnosa, ancipite lineari, pinnatim decomposita, pinnis a margine egredientibus lanceolato-linearibus ad basin valde contractis; cystocarpiis ignotis. 534

Hab. ad littus Tasmaniæ.

11. **Mychodea halymenioides** Zanard. Phyc. austral. nov. n. 28, J. Ag. Till Algern. System. VII, p. 82. — Fronde compresso-plana, carnosa, a margine distiche pinnatim decomposita, rachidibus prin- 535

cipalibus dilatatis, superioribus pinnis pinnulisque multo angustioribus linearibus, ultimis pinnulis lanceolato-linearibus acuminatis, cystocarpia immersa subprominula, denticulo uno aut altero nunc armata infra apices gerentibus.

Hab. ad insulam «Lord Howe» (Fullagar & Lind); ad insulam Cygnorum seu «Swan Island» Australiæ (J. Agardh). — Frons dense alterne decomposito-pinnata, rachidibus pinnarum principalium 10–15 millim. latis, superioribus pinnulisque multo angustioribus, 2 millim. latit. vix excedentibus, pinnellis ultimi ordinis 4–8 millim. longis, 1 millim. latit. vix superantibus. Stratum corticale cellulis minutis fere in fila verticalia conjunctis constans. Color purpurascens, in rachidibus adultioribus fuscescens. Substantia algæ madefactæ submucosa.

12. **Mychodea Zanardinii** De Toni & Levi Algar. Zanardini (1888) 536
p. 68, n. 775, *Mychodea fastigiata* Zanard. Phyc. austral. n. 27 non aliorum. — Fronde carnosa, tereti-compressa, disco nuda aut papillosa, subdichotome ramosa, a margine distiche pinnatim ramulosa, ramulis cylindraceis creberrime dichotomis, segmentis attenuatis fastigiato-congestis apice furcatis.

Hab. ad insulam «Lord Howe» (Fullagar & Lind). — Habitus quibusdam formis *Liagoræ distentæ* vel *Nemastomæ dichotomæ* haud dissimilis.

*** Fronde plana, lineari aut cuneatim dilatata, flabellatim expansa.

13. **Mychodea foliosa** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 573, *Gymnogongrus* 537
foliosus Harv. Alg. exsicc. n. 396, Phyc. Austral. t. 194, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 62, *Euthora marginifera* Aresch. Phyc. extraeurop. (1854), p. (354) 28, *Rhodophyllis* sp. Harv. in Alg. Austral. exsicc. n. 369. — Fronde subcarnosa, plana, dichotoma, flabellatim expansa, segmentis linearibus aut a disco prolifera, prolificationibus ligulæformibus ad basin eximie contractis; cystocarpiis infra apices rotundatos immersis, ad unam paginam magis prominulis.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ, primitus ad «Western Port» et «Port Phillip Heads» lecta (Harvey). — Callus radicalis disciformis, minutus. Frondes dense cæspitosæ, 10–15 cm. longæ, omnino planæ, pluries dichotomæ, flabellatim expansæ seu plus minus fastigiatæ, segmentis omnibus late expansis, sæpius prolificationibus linearibus cuneatls obovatisve folioliformibus hinc inde instructæ. Cystocarpia in foliolis ramentisve plerumque solitaria,

prope apicem sita. Color obscure rufus aut purpureo-luridus. Substantia firma et rigidiuscula, potius coriacea quam carnosa.

Species incerta.

14. **Mychodea filiformis** Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 82,f. 2. — Fronde 538
filiformi, ultra setacea, supra basin dichotoma vel irregulariter ramosa, ramis ramulisque alternis, raro oppositis, omnibus apice attenuatis acutis.

Hab. ad Antiguam (Lappe). — Color frondis fusco-ater, substantia dura, cartilaginea.

Species *Acanthococci* verisimillime ad *Mychodeam* pertinentes.

15. **Acanthococcus obtusangulus** Harv. Phyc. Austr Syn. n. 462, Kuetz. 539
Tab. Phyc. Vol. XVIII, t. 17. — Fronde compressa, decomposito-dichotoma, ramulis lateralibus nullis, axillis omnibus obtusis rotundatisve, apicibus attenuatis; fructibus ignotis.

Hab. ad «Twofold Bay» Novæ Hollandiæ (F. Mueller). — Structura frondis, fide clari Harvey, ut in aliis *Acanthococci* speciebus.

16. **Acanthococcus Gracilaria** Sond. in Linnæa XXV, p. 683. — 540
Fronde carnosa, tereti, dichotomo-ramosissima, hinc inde ramellis brevibus subulatis obsita, ramis ramulisque erecto-patulis, superioribus sensim brevioribus a basi æquali subulato attenuatis; tetrasporangiis in cellulis peripheric is nidulantibus.

Hab. ad litus peninsulæ «Lefebre». — Frons pedalis et ultra, prope basin 4–4,5 millim. lata, irregulariter dichotoma. Rami inferiores vel primarii subhorizontaliter patentes, superiores magis erecti, angulo acuto exeuntes, 1–2,5 cm. longi, circ. 0,5 millim. crassi, nunc indivisi, nunc ramulis brevibus, usque ad 5 millim. longis, acutis, erecto-patulis, sæpe incurvis instructi. Tetrasporangia per totam frondem sparsa, in stratu corticali nidulantia, oblonga (zonatim divisa). In sectione transversa frondis adparent fila axin constituentia, in fasciculum aggregata, elongata, articulata, dichotome ramosa, versus peripheriam laxiora, et inter cellulas magnas oblongas strati intermedii excurrentia. Cellulæ stratum medium efficientes seriebus duabus, cellulæ superficiales minutæ serie singula dispositæ sunt. Color (in vivo carneo-ruber) in sicco nigrescens. Substantia carnosa, ita ut specimina exiccatione chartæ adhæreant. Videtur, fide ipso Sonder, valde affinis *Acanthococco aciculari* J. Ag., ergo verisimillime ad *Mychodeam carnosam* Harv. pertinet.

Species a genere excludendæ.

17. **Mychodea polyacantha** Crouan in Mazé Alg. Guadel. p. 164, Murray Alg. West Ind. Region p. 14 est *Eucheuma Gelidium.*
18. **Mychodea Schrammii** Crouan in Mazé et Schr. Alg. Guadel. p. 163, Murray Alg. West Ind. Region p. 14, est *Eucheuma Schrammii.*
19. **Acanthococcus adelphinus** Mont. Cfr. speciem *Ochtodis.*

Subfam. VI. DICRANEMEÆ Schmitz.

Dicranemeæ Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 7, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 362.

Frons teretiuscula, repetito furcatim ramosa, structuram fere omnino cellulosam præbens. Ceterum fere ut in *Mychodeæis.*

DICRANEMA Sond. [1845] in Botanische Zeitung 1845, p. 56 (Etym. *dicranos* biceps furca et *nema* filum), J. Ag. Sp. II, pag. 633, Epicr. p. 434, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 362, *Cystoclonii, Sphærococci, Gracilariæ, Hypneæ* sp. auct. — Frons teretiuscula, repetite furcatim ramosa, fere omnino parenchymatica, stratu medullari denso filis angustis articulatis longitudinalibus, intermedio cellulis rotundatis, interioribus majoribus, corticali cellulis verticalibus subseriatis dense confertis minutis constante. Cystocarpia prope apices ramorum evoluta et hic lateraliter inflata subhemisphærica, intra pericarpium cellulosum, demum carpostomio apertum, nucleum subsimplicem foventia; fila carposporifera a placenta cellulosa, strato medullari quasi lateraliter imposita, adscendente circumcirca a vertice et lateribus exeuntia, ima basi fasciculatim conjuncta, dein tota libera subsimplicia, supra stipitem tenuem articulatum clavata, in articulo supremo carposporas obovato-oblongas demum rotundatas foventia. Antheridia cæspitulos parvos efficientia, strato corticali immersa (in eodem individuo [an semper?] ac cystocarpia præsentia). Tetrasporangia in apicibus inflatis ramorum aggregata, inter fila corticalia valde evoluta nidulantia, oblonga, zonatim divisa.

Obs. Frondes fere filiformes, decomposito-dichotomæ, axillis acutis patentibus, purpureæ, subcartilagineæ. Fructus utriusque generis in ramulis terminalibus. Cystocarpia infra apicem subspathu-

latum incurvum hemisphærice inflata, solitaria. Tetrasporangiorum ramuli clavati aut fere mitræformes, articulatione fere, ut videtur, demum separati. Triplici strato frondes contextæ sunt. Interius stratum adparet angustum, filis cylindraceis paucis articulatis et endochromate colorato instructis, longitudinalibus et adproximatis. Cellulæ strati medii oblongæ, endochromate granuloso aut colorato sæpe instructæ, superficiem versus sensim minores. Stratum periphericum cellulis rotundatis conflatum est. Pericarpium cystocarpii duplici strato constat, exteriore valde evoluto, cellulis in fila radiantia conjunctis contexto, interiore cellulis anastomosantibus nucleum ambientibus. Carpostomium secedentibus filis corticalibus formatur. Placenta a pariete proveniens, h. e. cum plano longitudinali frondis parallela seu ad paginam frondis unilateraliter adscendens, fila carposporifera clavata articulata, paucis articulis constantia, sursum emittens. Carposporæ in articulo supremo, præcociori aut forsan unico fertili, obovata, satis magna. Tetrasporangia obovato-oblonga, zonatim divisa, inter fila verticalia evoluta. — J. Ag. Sp. II, p. 633.

Sectio I. — Species cystocarpiis infra apices revolutos ramorum solitariis.

1. **Dicranema revolutum** (Ag.) J. Ag. Sp. II, p. 634, Epicr. p. 435, Harv. Phyc. Austral. t. 74. Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 38, *Sphærococcus revolutus* Ag. Sp. p. 334. — Fronde setacea, dichotomo-fastigiata, apicibus involutis; cystocarpiis apice acutiore ipsis longiore rostratis. 541

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australis et occidentalis (Gaudichaud, Harvey). — Species hæc videtur forsan vix a *Dicranemate Grevillei* Sond. diversa. Frondes dense cæspitosæ callo radicali discoideo parvo instructæ, 2–4 cm. altæ, crassitiem setæ porcinæ præbentes, pluries furcatæ, subinde irregulariter cymosæ, segmentis patentibus, apicibus revolutis. Cystocarpia prope apicem corniformi-productum ramorum sita, sphæroidea, eximie prominentia. Tetrasporangia in regione terminali ramulorum intumescenti disposita, in stratu corticali nidulantia. Color obscure brunneo-rufus, exsiccatione fere immutatus. Substantia rigida, in sicco subcornea, ita ut specimina chartæ haud adhæreant.

2. **Dicranema Grevillei** Sond. in Bot. Zeit. 1845, p. 56, Alg. Preiss. p. 26, J. Ag. Sp. II, p. 634, Epicr. p. 435, Florid. Morphol. t. 26, f. 4–5, Harv. Phyc. Austral. t. 120, *Gracilaria pumila* Grev. in 542

Edinb. Journ. Nat. Sc. III, p. 338, cum icone, *Cystoclonium? pumilum* Kuetz. Sp. p. 757, *Cystoclonium Grevillei* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 17. — Fronde ultra setacea, dichotomo-fastigiata, apicibus involutis; cystocarpiis apice obtusiusculo brevissimo superatis; tetrasporangiorum clavis diametro vix triplo longioribus.

Hab. ad oras australes et occidentales Novæ Hollandiæ (Preiss, Clifton, Milligan, Curdie, Harvey). — Frons callo radicali disciformi instructa, 5–8 cm. vel et ultra longit. metiens, crassitiem pennæ passerinæ æquans, dichotomiis pluribus subfastigiata. Segmenta teretia, eximie patentia, stricta, terminalia involuta, obtusiuscula, fertilia, cystocarpiis infra apicem supremum sessilibus. Ramorum pars suprema tetrasporangiis onusta erecta, 1 millim. circiter longa, a basi truncata oblongo-ovata. Color purpureus. Substantia cartilaginea, madefactæ rigida. Habitus fere *Heringiæ*. — Var.? **intermedium** Grun. Alg. Fidschi p. 43: fronde pusilla, tenui, repetite squarroso-dichotoma, apicibus breviter furcatis, rectis (haud involutis. — Ad «Upolu» (Grunow).

Sectio II. — Species cystocarpiis in ramorum inferiore parte unilateraliter nodosa provenientibus, sæpe pluribus seriatis.

3. **Dicranema aciculare** J. Ag. Epicr. p. 436, Alg. Mar. N. Zel. n. 194. 543
— Fronde minuta, compressa, simpliciuscula aut parce vage ramosa, ramis patentissimis divergentibus subarcuatim plus minus recurvis, subulatis; cystocarpiis in ramorum inferiore parte unilateraliter nodosa provenientibus, sæpe pluribus adproximatis; ramis tetrasporangiferis ignotis.

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ (Berggren). — Frons minuta vix 3 cm. altitudine, ad lapides calcareos in limite maris crescens, adspectu *Gigartinæ acicularis* minoris, at multo minus composita, nunc simpliciuscula adscendens, nunc ramosa, ramis eximie divergentibus et sæpe subarcuatim recurvis hoc modo cæspites laxiores formantibus. Apices subulati compressi. Cystocarpia ad ramorum inferiorem partem unilateraliter prominula, diametro dimidiam crassitiem frondis fere æquantia. Dissecta frons, evidenter compressa, stratis tribus constituta, intimo filis longitudinalibus, frondis partem mediam tubulosam laxius percurrentibus, articulatis ramosisque, intermedio cellulis rotundato-angulatis arctius coalescentibus per series 3–4 dispositis, cellulis exterioribus minoribus et in fila verticalia moniliformia fasciculato-ramosa strati corticalis abeuntibus. Cystocarpia a margine frondis compressæ emergentia,

carpostomio terminali conspicuo perforata; pericarpii tectum superius filis magis prolongatis eximie radiantibus strati corticalis componitur; inter hæc fila, apice leviter conniventia, canalis carpostomii pervius sat conspicuus; in inferiore parte pericarpium interius cellulis strati intermedii constat; placenta depresso-hemisphærica filis strati centralis densioribus anastomosantibus est contexta; a superiore parte placentæ fila carposporifera versus apicem et latera cystocarpii radiantia cernuntur.

4. **Dicranema filiforme** Sond. in Botanische Zeitung 1845, p. 56, 544
Alg. Preiss. pag. 26, J. Ag. Sp. II, pag. 634, Epicr. pag. 436, *Cystoclonium filiforme* Kuetz. Sp. Algar. p. 757, Tab. Phyc. XVIII, t. 18. — Fronde ultra setacea, elongata, dichotomo-fastigiata, stricta, apicibus erectis; cystocarpiis in ramorum inferiore parte unilateraliter nodosa provenientibus, sæpe pluribus distanter seriatis; ramis tetrasporangiferis clavatis, diametro multiplo longioribus.

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ (Preiss). — Frons cæspitosa, pedalis, erecta, teres, filiformis, inferne 1 millim. circiter crassa, apicem versus parum tenuior, a basi regulariter dichotoma, ramis apice fastigiatis, terminalibus erectis strictis, axillis acutis. Ramuli terminales demum propter tetrasporangia evoluta intumescentes, cum fronde articulati, 10-14 millim. longi, clavæformes. Color purpurascens, algæ exsiccatæ pallidior. Substantia cartilaginea ut in antecedentibus; alga madefacta non parum tumet crassitie.

Species inquirendæ.

5. **Dicranema? furcellatum** (Mont.) J. Ag. Epicr. p. 436 (nec. Sp. II, 545
pag. 635), *Plocaria furcellata* Mont. Pugill. alg. yemensium n. 12, Syll. gen. crypt. pag. 413, Kuetz. Tab. Phyc. Vol. XIX, tab. 73, *Gracilaria furcellata* Zanard. Plant. mar. rubri enum. p. 266, n. 84 (non *Gracilaria furcellata* Harv.), *Dicranema Montagnei* Grun Alg. Fidsch. p. 21. — Fronde cartilagineo-gelatinosa, filiformi, gracili, repetite dichotoma fastigiata, spithamæa, apicibus furcatis; fructibus ignotis.

Hab. in mari Rubro (Montagne, Portier, Zanardini). — Synonymiam hujus speciei valde confusam extricare conatus sum, præeunte claro J. Agardh. *Dicranema furcellatum* a phycologo suecico nunc memorato, in Sp. Algar. II, p. 635 descriptum, speciem sistit omnino alienam e littoribus Tasmaniæ provenientem, *Trematocarpo* generi rite adscribendam. *Gracilaria furcellata* a Zanardini ut planta maris Rubri enumerata (cui ille *Plocariam furcellatam*

Mont. refert) est etiam ab homonyma specie Harveyana (quæ vero genuina *Gracilaria* cfr. J. Ag. Epicr. pag. 419) diversa. Videtur quoque pro hac *Dicranematis* specie genus *Sarconematis* nomine a Zanardini in opere de plantis erythræis supra memorato comparandum. Cfr. ceterum observationes a cl. Sonder Alg. trop. Austral. p. 59 et Grunow Alg. Fidschi p. 43 exhibitas.

6. **Dicranema setaceum** Sond. Alg. trop. Austral. p. 58, J. Ag. Epicr. 546
p. 437 (nomen). — Fronde filiformi, tereti, basi dichotoma, ramis erecto-patulis attenuatis, apice setaceis; cystocarpiis depresso-hemisphæricis, in tota fronde sparsis.

Hab. ad «Port Denison» Australiæ (Fitzalan, Amalia Dietrich, Grunow). — Frons cæspitosa, circ. 10 cm. longa, ramis fastigiatis, axillis acutiusculis. Cystocarpia sparsa, rarius in nonnullis ramis aggregata, demum carpostomio aperta. Placenta erecta, filis carposporiferis liberis numerosis subclavæformibus apice articulatis. Carposporæ superiores 2–3, obovatæ. Substantia frondis cartilaginea. Color purpurascens, algæ exsiccatæ pallidior. Species *Dicranemati filiformi* Sond. affinis, differt ramis apice sensim in setam attenuatis et fructu. Forsan est eadem species ac *Sphærococcus attenuatus* Ag. — Var. **upolense** Grun. Alg. Fidschi p. 43: fronde cystocarpiisque fere duplo minoribus quam in typo. Ad «Upolu» (Grunow).

Species, teste J. Agardh, forsan generi *Dicranemati* adscribenda.

7. **Sphærococcus attenuatus** Ag. Sp. Alg. p. 334, Kuetz. Sp. Algar. 547
p. 778, J. Ag. Sp. II, p. 635. — Fronde filiformi, compressa, vage ramosa, ramis distichis elongatis distantibus attenuatis apiceque setaceis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ (Mus. Parisiense). — Frons spithamæa et ultra, filiformis, compressa, basi crassitiem æquans pennæ corvinæ, sensim attenuata, ut apice fiat setacea, ramosa; rami distichi, patentes, elongati, interdum quasi abrupti et truncati. Structura (ut videtur) *Dicranematis*. Fructus ignoti. Substantia cartilaginea. Color purpureus. An eadem species ac *Dicranema filiforme* Sond?.

Subfamilia VII. CALLYMENIEÆ (J. Ag.) Schmitz.

Callymenieæ J. Ag. [1851] Sp. II, p. 233 excl. gen., Epicr. (1876) p. 176 partim, Harv. [1853] Ner. bor. Amer. II, p. 159 partim, Schmitz [1889] Syst. Ueber. Florid. p. 7, Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 362.

Frons sæpius plano-foliacea, ramosa aut parcius lobata, nonnunquam genuine parasitica et tunc irregularis, simplex, palmata lobatave Structura cellulosa. Tetrasporangia cruciatim divisa, in stratu corticali nidulantia. Cystocarpia nunc omnino immersa, nunc prominula.

Conspectus generum

I. Genera haud parasitica (sensu stricto).
A. Regio mediana (axilis) frondis cellulosa.
† Cellulæ regionis medianæ per plures series dispositæ.
Callophyllis Kuetz. — Cellulæ supra memoratæ irregulariter dispositæ, meatibus discretæ.
Crossocarpus Rupr. — Est *Callophyllis*, segmentis fructiferis marginalibus
? *Microcœlia* J. Ag. — Cellulæ ut in *Callophyllide* sed meatibus nullis discretæ.
? *Ectophora* J. Ag. — Cellulæ ut in *Callophyllide* at strato intercellulari evoluto.
†† Cellulæ maximæ regionis medianæ seriem unicam efficientes.
Polycœlia J. Ag. — Stratus corticalis e filis articulatis, ramosis et dense anastomosantibus, superficiem versus verticalibus constans.
B. Regio mediana (axilis) frondis filamentis tenuibus articulatis ramosis plus minus laxis percursa.
† Filamenta medullaria furcato-ramosa rhizoidibus analogis concomitata.
Callymenia — Cortex cellulis introrsum majoribus, extrorsum sensim sensimque magnitudine decrescentibus constans.
†† Filamenta medullaria tenuia, rhizoidibus singulis percursa.
Glaphyrymenia J. Ag. — Filamenta corticalia tenuia, extrorsum repetite furcata, demum minutissime cellularia, introrsum laxissima.
Meredithia J. Ag. — Cortex e cellularum stratis 4-5 inordinatis constans.
Hormophora J. Ag. — Cortex e cellularum stratis 4-5 parallelis constans.
II. Genus parasiticum.
Callocolax Schmitz. — Frons irregularis, simplex aut laciniata.

CALLOPHYLLIS Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 400, tab. 69, f. II, Sp. (1849), p. 744 (Etym. *callos* pulchritudo ac *phyllon* folium), J. Ag. Sp. II, p. 296, Epicr. p. 228, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 362 p. p., Carruthers Cystocarps of some sp. of Callophyllis and Rhodymenia (in Journ. Linn.

Soc., Bot., XXIX, 1892, n. 198, c. 1 tab., *Rhodocladia* Sond. [1852] in Linnæa XXV, p. 679, *Rhodymeniæ, Ulvæ, Fuci, Sphærococci, Gracilariæ* sp. — Frons carnoso-membranacea, plana, dichotoma, laciniata aut pinnatim subdivisa, stratis duobus contexta, interiore cellulis rotundatis magnis pluriseriatis et superficiem versus minoribus meatibusque intercellularibus endochromate repletis triangularibus per canales tenuiores inter cellulas anastomosantibus, exteriore filis brevibus verticalibus moniliformibus constante. Cystocarpia disco aut margini frondis immersa, nucleum compositum, plexu peculiari ambitu definitum, disruptione partis demum liberatum foventia; nucleoli intra cellulas rotundatas strati medii singuli recepti filisque placentaribus reticulatim ambientibus invicem disjuncti, rotundati, carposporas pauciores rotundato-angulatas sine ordine conspicuo conglobatas continentes. Tetrasporangia corticali strato parum mutato immersa, sparsa, cruciatim divisa.

Obs. Frondes planæ, enerves, coccineo-roseæ aut purpurascentes, nunc latiores dichotomæ aut subpalmatæ, *Rhodymeniæ* species quasi referentes, nunc angustiores dichotomæ aut pinnatæ et habitum *Calliblepharidis* seu *Gracilariæ* induentes, margine sive integerrimæ sive fimbriis minutis ornatæ vel prolificationibus segmento, a quo exeunt, conformibus instructæ.

Sectio I. Fronde compressa aut plana, subdichotoma, nunc segmentis adproximatis subpolychotoma, margine integriuscula, raro segmentis conformibus sparsis a margine prolifera; cystocarpiis disco segmentorum immersis. — Species habitu fere *Gracilariæ*.

1. **Callophyllis fastigiata** J. Ag. Epicr. p. 229, *Gracilaria fastigiata* J. Ag. Sp. II, p. 600, *Rhodymenia sobolifera* Harv. Crypt. ant. p. 169. — Fronde compresso-plana, anguste lineari, dichotoma aut segmentis adproximatis subpolychotoma flabellato-fastigiata, margine nudiuscula, segmentis anguste linearibus aut infra polychotomias subcuneatis, superioribus sæpe angustioribus, supremis subacuminatis; cystocarpiis disco segmentorum immersis. 548

Hab. ad insulas « Falkland » (Harvey). — Specimine cystocarpifero demum observato, cystocarpia *Callopkyllidis* in hac vidit cl. auctor.

2. **Callophyllis obtusifolia** J. Ag. Sp. II, p. 297, Epicr. p. 229, Florid. Morphol. t. 14, f. 1-3 (non Harvey), *Callophyllis australis* J. Ag. Alg. Liebm. p. 13, non Sonder. — Fronde plana, lineari, subdichotoma, flabellatim expansa, margine nuda et integerrima, 549

segmentis inferioribus linearibus angustioribus, superioribus magis dilatatis oblongo-linearibus utrinque attenuatis apice obtusis; cystocarpiis numerosis, disco segmentorum superiorum immersis.

Hab. in oceano Australi [an superiore ad Californiam?] (J. G. Agardh). — Habitus fere et magnitudo *Gracilariæ polycarpæ*, qualis hæc ab Harvey in Phycol. Austral. tab. XV depicta exstat. Circiter 2 decim. alta, inferne angustior et fere 2 millim. prope basin, sensim latior fit, infra segmenta media usque 12–13 millim. latitudine æquans, versus apices iterum longe attenuata. Ramificatio dichotoma, 6–7-ies repetita, axillis rotundatis inter segmenta erectiuscula. Segmenta levissime cuneata, linearia aut potius fere elongato-oblonga. Cystocarpia in superiore parte ubique frondi immersa, sparsa, diametro 1 millim. superantia. Structura generis. Color carneo-purpurascens. Substantia membranacea.

3. **Callophyllis ornata** (Mont.) Kuetz. Sp. p. 746, T. P. XVII, t. 88. 550
J. Ag. Sp. II, p. 298, Epicr. p. 230, Till Alg. Syst. VII, p. 35, *Rhodymenia ornata* Mont. Prodr. Phyc. antarct. p. 1 et Voy. Pol. Sud pag. 159, tab. 11, Hook. et Harv. Crypt. antarct. p. 74. — Fronde stipitata, subpalmato-pinnata, segmentis lineari-cuneatis, margine sæpe proliferis, terminalibus obovatis; cystocarpiis disco frondis immersis.

Hab. in oceano Australi ad insul. «Auckland» [D' Urville). — Frons carnoso-membranacea, vivide purpurea, oblongo-lanceolata, utrinque margine prolifera, foliis seu pinnulis obovatis tandem cuneatis et palmatifissis, unguem vel ultra 2,5 cm. latis. Habitu omnino *Rhodymeniæ palmatæ* sed magis carnosa, saturatius purpurea nec in violaceum tendens. An *Hymenocladiæ lanceolatæ* f.?

4. **Callophyllis gigartinoides** J. Ag. Anal. algol. cont. III (1896), p. 73. 551
— Fronde e tereti compressa anguste lineari, inferne adparenter dichotoma, superne corymbosa, ramis majoribus patentibus, ramulis erectiusculis bi-trifidis subulatis; cystocarpiis infra axillas superiores frondi immersis (in exsiccata adparenter prominulis); cellulis strati interioris evidentiore margine interstitialium cinctis.

Hab. ad «Encounter-Bay» (D.na Hussey) et «Waterloo-Bay» Novæ Hollandiæ australis (Halloran). — Ex habitu hanc potius *Gracilariæ* aut *Gigartinæ* speciem facilius quis conjiceret sed et cystocarpiis et structurâ frondis genuina *Callophyllis*. Sectio transversalis in fronde peracta ostendit stratum interius contextum cellulis paulo majoribus rotundatis pariete fere gelatinoso cinctis, invicem vero præterea separatis adparatu filorum tenuissimorum

anastomosantium reticulum sat conspicuum inter cellulas quasque proximas formantium. Cystocarpii nucleus, nucleolis plurimis compositus, continetur filis reticulatim anastomosantibus et quasi his intercedentibus in nucleolos numerosos subdivisus permanet, filis anastomosantibus intra cellulas majores rotundatas introductis et quasi placentas formantibus, ipsis carposporis rotundatis minutis intra spatia, cellulas rotundatas antea referentia, initio conglobatis demum subliberis et extra nucleolos plus minus evagantibus.

Sectio II. Fronde plana, angustiori, subdichotoma, a margine dentata aut dentibus excrescentibus majoribus laciniata; cystocarpiis disco segmentorum immersis.

5. **Callophyllis alcicornis** J. Ag. Alg. Liebm. p. 13, Sp. II, p. 299, 552
Epicr. p. 229, *Rhodomenia alcicornis* J. Ag. Symb. II, p. 447, Kuetz. Sp. p. 779. — Fronde di-trichotoma, subfastigiata, segmentis anguste linearibus, margine inæquali sparsim denticulatis, terminalibus supra sinum rotundatum interiore latere integriusculis, exteriore dentato-laciniatis, laciniis acutiusculis; cystocarpiis per frondem sparsis, disco immersis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ (Herb. Diesing). — Frondes a callo minuto exsurgunt 5-6 cm. altæ, dichotomæ, raro trichotomæ, fastigiatæ. Segmenta margine valde inæquali quasi erosa, 3-4 millim. latitudine vix superantia, superiora angustiora, linearia vel infra trichotomias subcuneata, supra axillas rotundatas arcuatim convergentia, interiore latere plerumque integra, exteriore erosa aut dentibus sparsis acuminatis simpliciusculis dentata, nonnulla utrinque laciniata. Cystocarpia media fronde immersa, sparsa. Substantia tenuissime membranacea. Color carneo-purpurascens. Specimina exsiccatione chartæ arctissime adhærent.

6. **Callophyllis cervicornis** Sond. in Linnæa XXV, p. 678. — Fronde 553
di-trichotoma, segmentis anguste linearibus, integerrimis vel hinc inde dente subulato integro bifidove instructis, superioribus secundatis abbreviatis acute 2-3-dentatis; cystocarpiis disco segmentorum supremorum immersis, demum poro pertusis.

Hab. ad «Encounter Bay» Novæ Hollandiæ. — Frondes e callo minuto plures, 5-8 cm. longæ, supra basin latiorem 2-4,5 millim. latæ. Segmenta nunc dichotoma nunc trichotoma vel irregulariter alterne pinnata. Dentes minuti, sparsi, subulati, acuti vel bifidi aut subramulosi, hinc inde in margine segmentorum præsentes. Segmenta superiora vel exteriora secundata, circ. 1 millim. lata, ulti-

ma apice acute 2–3-dentata. Cystocarpia disco laciniarum ultimarum (rarius penultimarum) immersa, utrinque subprominentia, poro pertusa. Carposporæ minutæ, subglobosæ. Color roseo-purpureus, substantia carnoso-membranacea ita ut specimina exsiccatione chartæ vix adhæreant. *Callophyllidi alcicorni* J. Ag. proxima dicitur.

7. **Callophyllis Harveyana** J. Ag. Epicr. p. 230, *Callophyllis obtusifolia* Harv. Phyc. Austral. tab. 193 non J. Ag. — Fronde dichotoma, segmentis alternis demum brevioribus quasi in rachide lateralibus, mediis prolongatis cuneato-linearibus, margine sparsim dentatis aut proliferis, dentibus excrescentibus cuneatis suo ordine laciniatis, laciniis obtusiusculis; cystocarpiis per frondem sparsis, disco immersis. 554

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australis et Tasmaniæ (D.na Meredith).

8. **Callophyllis violacea** J. Ag. Till Alg. Syst. VII, p. 34, *Callophyllis laciniata* Farl. Anders. & Eaton Alg. exsicc. Amer. bor. n. 128. — Fronde plana, di-polychotoma, subpalmata segmentisve excrescentibus marginalibus subpinnata dentibusque brevioribus nunc quoque sparsim dentata, segmentis principalibus inferne simplicioribus, superne flabellatim expansis, terminalibus laciniatis; cystocarpiis per frondem sparsis, disco segmentorum immersis. 555

Hab. ad «Santa Barbara» Californiæ (Dimmick, Bingham).

Sectio III. Fronde plana, latiori, di-polychotomo-laciniata aut subpalmata, segmentis subcuneato-linearibus aut cuneato-oblongis, nunc in cystocarpifera fimbriis brevissimis crenulata, cystocarpiis in fimbriis aut disco segmentorum immersis — Species *Rhodymenias* referentes.

* Cystocarpiis disco segmentorum immersis.

9. **Callophyllis discigera** J. Ag. Sp. II, pag. 298, Epicr. pag. 230, Kuetz. Sp. pag. 745, Tab. Phyc. XVII, tab. 85, *Rhodomenia discigera* J. Ag. Symb. I, pag. 13, *Halichrysis depressa* Schousb. mscr. — Fronde orbiculariter expansa, subpeltatim affixa, dichotoma subpalmata, segmentis lineari-cuneatis a margine nunc proliferis, prolificationibus conformibus, terminalibus crenato-laciniatis; cystocarpiis disco frondis immersis. 556

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Lalande, Pappe, Harvey). — Frons lapidibus conchisque subpeltatim affixa et sessilis, in orbem expansa, 6–20 cm. longit. metiens, in segmenta numerosissima divisa. Ramificatio inter dichotomam et palmatam fere intermedia. Segmenta inter dichotomias approximatas brevia, li-

nearia aut cuneata, aliquando usque 2,5 cm. lata, margine integra aut segmentis conformibus prolifera, terminalia angustiora apice rotundato-obtusa, margine irregulariter inæqualia et crenulata. Cystocarpia diametro 1 millim., per discum segmentorum sparsa, immersa. Color roseo-coccineus. Substantia carnoso-membranacea. Specimina exsiccatione chartæ vix adhærent.

10. **Callophyllis asperata** Harv. in Hook. Fl. N. Zeal. p. 250. — 557
Fronde tenui-membranacea, subsessili, flabelliformi, dichotomo-palmata, subfastigiata, laciniis sursum latioribus apiceque crenato-multifidis, margine simplici vel crispo et fimbriato, lamina processibus ciliiformibus pluribus asperata; cystocarpiis sphærico-convexis, disco frondis immersis.

Hab. ad «Port Nicholson, Cook's Straits» (Lyall). — Frondes 10–12,5 cm. longæ, siccando chartæ arcte adhærentes. Color roseo-chermesinus.

** Cystocarpiis in fimbriis aut processibus marginalibus immersis.

11. **Callophyllis flabellata** Crouan in Alg. Finist. exsicc. n. 197, Fl. 558
Finist. p 143, Gen. 101, J. Ag. Epicr. p. 231. — Fronde stipitata, orbiculariter expansa, dichotomo-subpalmata, flabellato-fastigiata, segmentis mediis eximie cuneatis polychotomis, terminalibus apice subcrenatis, cystocarpiferæ processibus marginalibus sparsis, cystocarpia immersa gerentibus.

Hab. in oceano Atlantico ad littora Galliæ (Crouan). — Processus marginales cystocarpiferi majores quam in *Callophyllide laciniata* (Huds.) Kuetz.

12. **Callophyllis laciniata** (Huds.) Kuetz. Phyc. gener. p. 401, Sp. 559
p. 744, Tab. Phyc. Vol. XVII, tab. 84, J. Ag. Sp. II, p. 299, Epicr. p. 231, A. L. Smith Cystoc. Calloph. lacin. in Journ. Linn. Soc., Bot., XXVIII, p. 205–208, t. 35, Borzì in Notarisia I (1886) p. 71, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 302, *Fucus laciniatus* Huds. Fl. Angl. p. 579, Engl. Bot. t. 1068, Esp. Icon. t. 140, Turn. Hist. t. 69, *Sphærococcus laciniatus* Lyngb. Hydr. p. 12, t. 4, Ag. Sp. I, p. 297, Syst. p. 230, *Rhodomenia laciniata* Grev. Alg. Brit. p. 86, Harv. Phyc. Brit. tab. 12, *Delesseria laciniata* Hook. Fl. Lond. new Ser. tab. 198, *Fucus crispatus* Stackh. Ner. Br. ed. 1, tab. 15, *Delesseria ciliaris* Lamour. Ess. p. 37, *Fucus miniatus* Muell. Fl. Dan. tab. 769, *Fucus ciliatus* Gm. Fuc. tab. 21, fig. 1, *Ulva delicatula* Gm. Fuc. 1, tab. 8 (fide Aresch.). — Fronde stipitata, suborbiculariter expansa, dichotomo-subpalmata, superne laciniata et

a margine prolifera, segmentis mediis eximie cuneatis polychotomis, terminalibus obtusis, fertilibus densissime minute fimbriatis, fimbriis cystocarpia immersa gerentibus.

Hab. in oceano Atlantico ad littora Europæ; nonnunquam in pelago libere natans in regionibus arcticis (Dickie, Kjellman); ad Brasiliam (Martius) et Californiam (Beechey, Harvey); in mari Mediterraneo ad «Messina» insulæ Siciliæ (Borzì), ad insulas Balearicas (Rodriguez). — Frondes a radice scutata plerumque plures, stipite brevissimo cuneatim dilatato, surgentes, in flabellum semicircularem expansæ usque ad 2 decim. longit. metientes. Ramificatio inferne dichotoma, superne plerumque palmata. Segmenta supra axillas rotundatas conniventia, linearia aut infra dichotomias cuneata, 1–2,5 cm. et ultra lata, margine nunc integerrima nunc prolificationibus conformibus instructa, nunc (cystocarpifera) processibus minutis, denticulatis, 2 millim. circiter longis, continua serie fimbriata. Cystocarpia in his fimbriis demersa et utrinque subæqualiter prominula. Tetrasporangia in aliis individuis margine integerrimis (nonnunquam vero denticulatis) provenientia in disco sparsiora, juxta margines in sorum oculo nudo fere conspicuum adproximata. Color carneo-aut sanguineo-coccineus. Substantia carnoso-membranacea. Specimina exsiccata chartæ adhærent.

13. **Callophyllis angustifolia** J. Ag. Epicr. p. 231, Florid. Morphol. 560
t. 14, f. 4–6. — Fronde stipitata, suborbiculariter expansa, dichotoma aut hic illic subpolychotoma, segmentis patentibus, omnibus linearibus apice obtusis, margine minute crenulatis, fertilibus ignotis.

Hab. ad littus Hispaniæ (Lange). — Habitus hujus speciei cum *Gymnogongro crenulato* ita convenit, ut primitus hanc cum *G. crenulato* identicam judicaverit clarissimus J. Agardh (cfr. Bidr. Florid. System. p. 12), structurâ anatomicâ ab illo auctore nondum accuratius comparatâ. Sin hoc modo comparantur, adparet utramque plantam esse omnino diversam. In *Gymn. crenulato* cellulæ interiores per plures series dispositæ sunt, cellulis vero exterioribus sensim minoribus; in *Callophyllide angustifolia* sunt cellulæ interiores per 1–2 series dispositæ alternantes, meatibus intercellularibus, modo *Callophyllidis* evolutis, cellulas ambientibus.

14. **Callophyllis marginifera** J. Ag. Anal. algol. cont. III (1896), p. 74. 561
— Fronde complanata, tenuissime membranacea, pinnatim decomposita, pinnis tenuioribus et demum angustissimis a rachide lineari

plana densissime a margine provenientibus flexuosis et decompositis, ultimis subdichotomis; cystocarpiis ex margine pinnarum filiformium infra apicem subreflexum globosis; cellulis strati interioris rotundatis majusculis fere duas series subregulares inter paginas formantibus.

Hab. ad «Fowlers Bay» Novæ Hollandiæ australis (Halloran). — Rachis inferior nunc angusta, 1 millim. latit. vix excedens, nunc latior, 9–10 millim. lata, omnino plana, per totam longitudinem pinnis aliis conformibus, aliis angustioribus a margine provenientibus densissime decomposita; rachides pinnarum latiores imâ basi in petiolum angustum contractæ, in pinnulis angustioribus hoc parum conspicuum; ultimæ pinnulæ angustissimæ ligulas filiformes at flexuosas referentes. In superiore parte pinnularum cystocarpia adsunt fere globosa, quasi e margine lateralia et apice supereminente sæpe paulisper reflexo. Frons tenuissima, quasi *Nitophylli;* substantia gelatinosa ita ut specimina exsiccatione arctissime chartæ adhæreant.

15. **Callophyllis Lecomtei** Hariot Liste des Algues rec. au Congo in Journ. de botan. 1895, p. 243. — Fronde humili, breviter stipitata, suborbiculari, subpinnata, segmentis cuneatis plus minus profunde divisis vel integris, terminalibus obtusissimis. 562

Hab. ad littus Congoense Africæ (Lecomte). — Fructus et structura ut in *Callophyllide laciniata* (Huds.) Kuetz. Frons 3–4 cm. alta.

Sectio IV. Fronde plana, latiori, subindivisa, laciniata aut dichotoma prolificationibusque a margine emergentibus fimbriata aut decomposito-pinnata, cystocarpiis subsolitariis fimbrias occupantibus. — Species fere *Callilblepharidis* species referentes.

16. **Callophyllis calliblepharoides** J. Ag. Epicr. p. 231, *Callophyllis Hombroniana* Hook. et Harv. in Fl. Antarct. tab. 72, fig. 2 (non Montagne), J. Ag. Alg. Chat. Insul. p. 436. — Fronde plana, latiori, subindivisa aut superne sparsius laciniata, prolificationibus a margine excrescentibus pinnatim subcomposita, phyllis prolificantibus simpliciusculis oblongo-linearibus basi in stipitem tenuem contractis nunc subcuneatis, margine fimbriatis, fimbriis anguste linearibus acuminatis sparsius dentatis, sua longitudine latitudinem ipsarum multiplo superantibus; cystocarpiis in fimbria subsingulis. 563

Hab. in aliis Algis sæpius epiphytica ad Novam Zelandiam et Ins. «Chatham». — *C. calliblepharoides* habitu fere *Callibleph.*

ciliatam refert; *C. Hombroniana* multo magis *Call. Lambertii*, at omnino plana.

17. **Callophyllis Hombroniana** (Mont.) Voy. Pol. Sud p. 157, t. 1, f. 2, 564
Kuetz. Sp. p. 746, Tab. Phyc. XVII, t. 89, J. Ag. Epicr. p. 232, Sp. II, p. 303 partim, *Rhodymenia Hombroniana* Mont. Prodr. p. 3. — Fronde plana, angustiori, decomposito-dichotoma et segmentis pinnatim dispositis pinnisque a margine excrescentibus decomposito-pinnata, rachidibus basi vix angustatis linearibus planis per totam longitudinem a margine fimbriatis, fimbriis decompositis dense dentatis laciniatisque, laciniis subcuneatis apice dentatis, sua longitudine latitudinem ipsarum bis aut ter superantibus; cystocarpiis in lacinia subsingulis.

Haa. ad oras Novæ Zelandiæ (Berggren). — Antecedenti multo major magisque decomposita. Frondes in rupibus et stipitibus Zoophytorum crescere videntur, nunc pedales et ultra, rachidibus 4–8 millim. latis. Aut segmentis dichotome divisis, sensim in latus dejectis, aut fimbriis in pinnas excrescentibus pluries decomposita, rachidibus et segmentorum et pinnarum ad basin vix conspicue attenuatis, dum in *C. calliblepharoide*, ut prolificationum norma est, phylla omnia sunt ad basin in stipitem tenuem contracta. Fimbriæ multo magis compositæ sunt fere corymboso-flabellatæ aut iterum pinnatæ; juniores ad basin eximie contractæ simpliciusculæ et cuneatæ, apice plus minus laciniatæ, adultiores decompositæ. Tetrasporangia quoque in fimbriis incrassatis sita inter fila stratis exterioris verticalia subprolongata densius nidulantia. Color vivide purpureus. Substantia membranacea tenuis ita ut specimina chartæ male aut non adhæreant.

18. **Callophyllis ramentacea** J. Ag. Anal. algol. IV (1897), p. 36. — 565
Fronde plana, latiori, lineari-lanceolata, superne sparsius laciniata, laciniis conformibus at multo tenuioribus pinnatim fimbriata, phyllis prolificantibus angustissimis linearibus sursum sæpe incurvatis, inferne sterilibus, superne cystocarpiis singulis aut pluribus marginalibus infra apicem sæpe supereminentem instructis.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ (J. Br. Wilson). — Frondes 15–20 cm. longæ, inferne 2 millim. latitudine parum excedentes, in media parte crassiores 6–10 millim. latæ, in suprema sensim angustiores. Rami e rachide primaria exeuntes 2–7,5 cm. longi, rachide paulisper angustiores, nunc fimbriæformes et subdivisi. Fimbriæ hæ complanatæ omnes lineares, aliæ 1 millim. latæ, aliæ ampliores. Structura *Callophyllidis*.

Sectio V. Fronde ancipite plana, angustiori, di-polychotoma segmentisque lateralibus subpinnatim decomposita, cystocarpiis sparsis frondi subimmersis aut sæpius ex una pagina prominentibus, demum intra pericarpium fere emersum fertilibus. — Species fere *Sphærococcum* referentes.

19. **Callophyllis Lambertii** (Turn.) Grev. in Hook et Harv. Alg. Tasm. 566
p. 8?, J. Ag. Sp. II, p. 300, Epicr. p. 233, *Fucus Lambertii* Turn. Hist. Fucor. IV, p. 96, t. 237 (non Suhr), *Sphærococcus Lambertii* Ag. Sp. I, p. 302, Syst. p. 232, *Rhodomenia Lambertii* Grev. Alg. Brit. Syn. p. XLVIII. — Fronde ancipite plana, angustiore, dichotoma, rarius ramis pluribus adproximatis polychotoma segmentisque excrescentibus marginalibus subpinnatim decomposita dentibusque brevioribus secus marginem sparse dentata, segmentis terminalibus subconformibus angustioribus aut vix conspicue dilatatis demum divisis, ramis exteriore latere duplicato-dentatis; cystocarpiis subemersis infra apices pinnarum singulis aut paucis sæpius lacinia angustioribus.

Hab. ad oras australes et occidentales Novæ Hollandiæ (King, Labillardière) et ad littus Tasmaniæ (Harvey?). — Frondes a callo scutato plures erectiusculæ, 15–30 cm. vel ultra longæ, dichotomo-ramosissimæ. Ramificatio inter pinnatam et dichotomam intermedia, ita ut ramus quisque initio est dens aut pinna; nonnulli autem præ ceteris elongati formam recuperant ramorum principalium. Ramus quisque sed præcipue rami terminales supra sinum rotundatum arcuatim convergentes, interiore latere fere integerrimi, exteriore dentati, dentibus denticulatis, denticulis obtusis; terminales ob formam eximie falcatam, apice præcipue denticulati seu palmato-multifidi. Pinnæ ut majores evadunt interiore latere quoque dentibus aut pinnulis ornantur. Rachis inter pinnas leviter flexuosa. Substantia firma subcartilaginea. Color e carneo coccineus. Specimina exsiccata chartæ vix adhærent. — *Rhodocladia Lambertii* Sond. Pl. Muell. p. 679, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, tab. 32, eadem planta dicitur, mihi vero valde dubia; tetrasporangia enim in phyllis a disco frondis pullulantibus triangule divisa nidulantia observasse clar. Sonder confirmavit. An huc pertinet *Calloph. acrodonta* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, tab. 87?.

20. **Callophyllis coccinea** Harv. Alg. Tasm. p. 8, Kuetz. Sp. p. 746, 567
Tab. Phyc. XVII tab. 92, J. Ag. Sp. II, p. 301, Epicr. p. 234, *Chondrococcus australis* Kuetz. in Botan. Zeitung 1847, p. 23, *Sphærococcus australis* Harv. in Hook. Lond. Journ. III, p. 445, Harv.

Phyc. austr. exsicc.! — Fronde ancipite plana, angustiore, dichotoma, sæpe ramis pluribus adproximatis tri-polychotoma segmentisque excrescentibus marginalibus subpinnatim decomposita, segmentis terminalibus et lateralibus subconformibus ambitu subcorymbosis admodum decompositis, versus apices acutiusculos sensim attenuatis; cystocarpiis subemersis, infra apices pinnarum singulis aut paucis, laciniam fere latitudine superantibus.

Hab. ad oras Tasmaniæ (Smith, Gunn). — Frons membranacea, tenuis, 8–15 cm. longit. metiens, segmentis principalibus 4–8 millim. latis, terminalibus 1,2 millim. latititudine haud attingentibus. Segmenta linearia infra trichotomias sæpe cuneatim dilatata. Præter segmenta principalia, sæpe plura minora a fronde dilatata exeunt, ita ut non raro frons adpareat polychotoma; terminalia plerumque 2,5 cm. ab apice distantia trichotoma aut repetitione ejusdem ramificationis opposite pinnata, pinnis sæpe unilateraliter laciniatis, laciniis linearibus attenuatis simplicibus aut ipsis dentato-laciniatis. Cystocarpia disco laciniarum immersa sed ob angustiam laciniarum non raro marginem attingentia. Color pulchre coccineus. Varietates nonnullæ ab illustri J. Agardh distinctæ fuerunt ex eodem loco natali, quæ sunt: — Var. **carnea** J. Ag. Epicr. p. 233, *Callophyllis carnea* J. Ag. in Act. Holm. Oefver. 1849, p. 87, Sp. II, p. 301, Till Algern. Syst. VII, p. 37, *Callophyllis Hookeri* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 90, non *Rhod. Hookeri* Harv.: firmior et leviter cartilaginea, pinnis distantioribus minus decomposita, pinnulis apice laciniatis. — Var. **corymbosa** J. Ag. l. c.: densius ramosa, sæpe membranacea, pinnis pinnulisque maximopere decompositis fere corymbos laterales et terminales formantibus, laciniis extimis linearibus acuminatis. — Var. **crinalis** J. Ag. l. c.: densius ramosa, sæpe membranacea, pinnis terminalibus maximopere angustatis et prolongatis subdichotomo-decompositis.

21. **Callophyllis microcarpa** Zanard. Phyc. Austral. n. 26. — Fronde 568
di-trichotoma, segmentis angustissime linearibus e margine pinnatis, pinnis iterum di-trichotomo-pinnulatis, pinnulis gracilibus, elongatis, simpliciusculis, apice sæpe furcatis; cystocarpiis minutissimis infra apicem pinnularum insidentibus.

Hab. ad «Georgetown» Tasmaniæ (D.^{na} Goodwin). — *Callophyllidi coccineæ* valde proxima, gracilitate pinnularum, earum dispositione vel non summâ parvitate fructuum satis distincta.

22. **Callophyllis flabellulata** Harv. Coll. Alg. N. W. Amer. Coast. p. 171, 569
J. Ag. Epicr. p. 234. — Fronde ancipite, planiuscula, angustiore,

dichotomo-pinnata decomposita, segmentis terminalibus et lateralibus subconformibus, ramis apice subflabellatim divergentibus a latiore basi sensim attenuatis acutiusculis; cystocarpiis subemersis, infra apices segmentorum singulis aut paucis, laciniam fertilem latitudine superantibus.

Hab. ad oras «Esquimault» (Lyall). — Habitus *Euthoræ cristatæ.* Frondes vix 10 cm. longit. superantes, segmenta 2–5 millim. lata. Color coccineus, substantia rigidiuscula ita ut specimina exsiccatione chartæ imperfecte adhæreant.

23. **Callophyllis rhyncocarpa** Rupr. Tange des Ochotsk. Meeres p. 260 (68) tab. XIII, Mart. Tange v. Ost-Asien p. 118. — Fronde plana, membranacea, basi dichotoma, dein polychotoma, apicibus nunc late emarginatis, nunc acute incisis, lacinulis subacutis; cystocarpiis ad apices singulis vel geminis, apiculo cylindraceo aut plano, rarius apiculis duobus coronatis. 570

Hab. ad «Nagasaki» Japoniæ (Schottmueller); in sinu «Ajan» maris ochotensis (Ruprecht); in fretu Behringiano (Kjellman). — Frondes dense ramosæ, late flabellatim expansæ, 5–7 cm. altæ, segmentis inferioribus 3–3,5 millim. latis. Stratus corticalis cellulis minutis bistratosis efformatus. Cellulæ strati interioris 2–3-seriatæ, ovales, majores, vacuæ. Cystocarpia 0,5 millim. diam. æquantia. Carposporæ ovoideæ aut subglobosæ, 12 μ. diam. æquantes. Color læte purpureus. Substantia aquosa at non gelatinosa, in sicco rigidula ita ut specimina chartæ imperfecte aut non adhæreant.

24. **Callophyllis tenera** J. Ag. in Act. Holm. Oefvers. 1849, p. 87, Sp. II, p. 302, Epicr. p. 235, non Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 90. — Fronde complanata, di-polychotoma segmentisque excrescentibus marginalibus subpinnatim decomposita dentibusque brevioribus secus marginem sparse dentata, segmentis majoribus inferne simplicioribus, superne subflabellatim expansis, terminalibus dilatatis extra discum latiorem laciniatis, laciniis obtusiusculis crenatis; cystocarpiis per discum sparsis, in pinnula pluribus. 571

Hab. ad Shetlandiam australem (Menzies). — Frons circiter 7–8 cm. longa, dense pinnatim decomposita. Pinnæ 4–8 millim. latæ, superiores angustiores, basi simpliciores residuis pinnularum inæquales, superne expansæ decompositæ, pinnulis conformibus. Pinnæ pinnulæque apice rotundatæ dilatatæ, ab ambitu incisæ, laciniis iterum incisis, partibus oblongis ovatisve obtusis aut emarginatis. Cystocarpia per discum laciniarum sparsa, diametro 1 millim. æquantia. Substantia quam in ceteris magis membranacea. Color coccineus

25. **Callophyllis variegata** (Bory) Kuetz. Phyc. gener. p. 400, Sp. p. 745, 572
Tab. Phyc. XVII, tab. 86, J. Ag. Sp. II, pag. 302, Epicr. pag. 235, *Halymenia variegata* Bory Voy. Coquille pag. 179, tab. 14, *Rhodomenia variegata* J. Ag. Symb. I, p. 15, *Halymenia glaphyra* Suhr Fl. 1839, p. 69, fig. 43, *Rhodymenia Hookeri* Harv. in Lond. Journ. Bot. IV, p. 258. — Fronde complanata, di-polychotoma segmentisque excrescentibus marginalibus subpinnatim decomposita, dentibusque brevioribus secus marginem sparse dentata, segmentis majoribus inferne simplicioribus superne subflabellatim expansis, terminalibus dilatatis extra discum latiorem laciniatis, laciniis obtusiusculis crenatis; cystocarpiis secus margines in pinnula numerosis, lacinia fertili multo angustioribus.

Hab. in oceano Pacifico ab oris Peruviæ meridionalis usque ad «Concepcion» Chiloës (D'Urville, Baume, D'Orbigny); ad Novam Guineam seu Papuam (Bory); ad insulas «Auckland» (D'Urville) nec non ad «Betsy Cove, Kerguelen» et ad «Tuesday Bay» in fretu Magellanico (Askenasy). — Frons circiter semipedalis, tripinnata ulteriusque pinnatim decomposita, pinnis valde adproximatis, alternis et fere oppositis, plurimis immo aliquando adproximatis, basi simpliciusculis et pinnulis abbreviatis obsitis, superne pinnulis sensim longioribus subcuneatis expansis, terminalibus obtusis, plus minus profunde incisis crenatisve, laciniis crenisque obtusis sæpe truncatis emarginatisve. Cystocarpia intra marginem aut ipso margine immersa, 1 millim. diametro æquantia, in utraque pagina subprominentia. Color coccineo-purpurascens, raro variegatus. Substantia membranacea. Specimina exsiccata chartæ adhærent.

26. **Callophyllis japonica** Okam. in De Toni & Okam. Neue Meeres- 573
algen aus Japan 1895, p. 77, T. XVI, f. 13-17, De Toni Phyc. japon. (1895) p. 25, n. 41. — Fronde plana, irregulariter dichotoma, basi in stipitem brevem angustata, segmentis erecto-patentibus, linearibus vel lineari-cuneatis, versus dichotomias paullum ampliatis, patentibus, axillis rotundatis; margine laciniis interruptis instructo; laciniis simplicibus compositisque, his sæpe ramosis laciniatisque, illis subulatis dentiformibus; cystocarpiis in laciniis evolutis, prominulis, cornubus 3-5 (et ultra) acutis pertusis instructis.

Hab. ad «Shima, Enoshima, Suruga, Totomi, Boshu» Japoniæ (K. Okamura). — Planta e disco radicali parvo cæspitose exsurgens; stipes brevis, in frondem inferne cuneatam mox abiens. Frons 5-17 cm. alta; segmenta 2-5 cm. lata. Cystocarpia solitaria

aut 3–4 gregaria. Tetrasporangia per totam frondem sparsa, oblonga, cruciatim divisa, inter cellulas strati corticalis nidulantia. Color rubro-rufus. Substantia e membranaceo cartilaginea, nonnunquam tenuissima. Specimina exsiccatione chartæ non adhærent.

27. **Callophyllis crispata** Okam. Contrib. Mar. Alg. of Japan II (1896) 571
p. 21, t. 3, f. 1–2, Nuova Notar. 1897, p. 26. — Fronde stipitata, suborbiculariter expansa, dichotomo-subpalmata sæpe flabellato-fastigiata, superne laciniata aut simplici et obtusa, segmentis late linearibus cuneatisve patentibus aut erectiusculis; margine in fronde sterili integro plerumque ob processus minutissimos fimbriato; cystocarpiis in utraque pagina sparsis, hinc præcipue marginalibus illinc in disco sparsis, prominentiis duabus coronatis; tetrasporangiis per frondis superficiem sparsis.

Hab. ad rupes in regione sublitorali pr. « Sagami, Boshu, Kadsusa, Iwaki, Shima » Japoniæ (Okamura). — Frondes 10–20 cm. et ultra altæ. Segmenta 2–3 cm. in parte ampliore, 0,5–10 millim. in angustiore lata. *Callophyllidi laciniatæ* (Huds.) Kuetz. proxima, a japonicis *C. rhyncocarpa* Rupr. et *C. japonica* Okam. differt.

Sectio VI. Fronde plana, decumbente, dichotomo-laciniata, laciniis sublinearibus flabellatim expansis et supra inferiores procumbentibus, cum his et vicinis sensim concrescentibus, cystocarpiis disco frondis immersis hic illic numerosioribus.

28. **Callophyllis centrifuga** J. Ag. Epicr. p. 688. — Frondis peltatim 575
affixæ decumbentis centrifuge increscentis parte centrali latiore subpalmatim laciniata, superiore subdichotoma, laciniis supra axillas acutiusculas parum discretis sublinearibus, extimis angustioribus, omnibus flabellatim expansis supra inferiores procumbentibus, cum his et vicinis sensim concrescentibus; cystocarpiis disco frondis immersis, hic illic numerosioribus.

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ (Berggren). — Frons recentis evidenter decumbens, supra callum radicalem peltatim expansa, laciniis quoquoversum radiantibus, lateraliter flabellatis, aliis superioribus supra inferiores imbricatim superincumbentibus, cum his et vicinis concretis, ita ut specimina vix nisi dilacerata expandantur. Pars centralis nunc omnino indivisa, nunc in lacinias imâ tantum basi cohærentes paucas fissa, laciniis his supra aream fere reniformem sursum subpalmatim divisis; segmenta superiora fere linearia, 4–7,5 millim. lata et supra axillas acutiusculas parum

invicem divergentia, extima inferioribus sensim angustiora, terminalia obtusa. Margines inferiores, ubi concrescunt laciniæ, sunt incrassati inæquales, dentibus ciliisve propriis nullis. Cystocarpia sunt per frondem sparsa, neque discum neque margines præcipue occupantia, sed hic illic plura subaggregata, inter utramque frondis paginam formata, fere utrinque æque prominula. Stratum interius ut in ceteris formis *Callophyllidis,* corticale tenue constat cellulis vix in fila verticalia propria conjunctis. Color pulcherrime coccineus. Substantia carnosa. Specimina exsiccata chartæ arctissime adhærent.

29. **Callophyllis decumbens** J. Ag. Epicr. p. 688. — Frondis (inter alias) intricatæ decumbentis centrifuge increscentis partibus anterioribus subdichotomis, laciniis supra axillas sæpe patentissimas plus minus divergentibus, extimis sublatioribus, omnibus flabellatim expansis supra inferiores procumbentibus cum his et vicinis sensim concrescentibus; cystocarpiis disco frondis immersis, hic illic numerosioribus (?). 576

Hab. ad Novam Zelandiam (Berggren). — Specimina pusilla, integra vix obvia, partibus adultioribus (posterioribus) forsan sensim emorientibus, anterioribus vegetis in novos orbes excrescentibus. Qualia specimina hoc modo adsunt, semper decumbentia adparent, laciniis flabellatis quasi a diversis centris provenientibus et irregulariter superpositis, superioribus cum inferioribus concrescentibus, singulis dichotomis aut laciniis pluribus adproximatis subpalmatim divisis, segmentis supra axillas nunc patentibus, nunc et præcipue inferioribus patentissimis et eximie divergentibus, plurimis 2–4,5 millim. latitudine vix excedentibus, interstitiis inter segmenta proxima vix 4–7,5 millim. longitudine superantibus. Stratum corticale tenue, cellulis vix in fila verticalia conjunctis, in tetrasporangifera magis evolutum, inter fila verticalia brevia tetrasporangia cruciatim divisa fovens. Cystocarpia (quæ tantum in fragmento speciminis, undis jactati et decolorati, vidit clarus J. Agardh, de cujus identitate non omnino certus erat) immersa et structuram *Callophyllidis* oferentia, at hinc in carpostomium producta. Color coccineus. Substantia frondis membranacea ita ut specimina exsiccatione chartæ non admodum adhæreant.

Species inquirendæ.

30. **Callophyllis australis** Sond. Alg. Preiss. p. 28, Kuetz. Sp. p. 746, J. Ag. Sp. II, p. 304. — Fronde lanceolata, bipinnata, pinnis li- 577

neari-lanceolatis elongatis, pinnulis abbreviatis linearibus margine ciliato-dentatis.

Hab. ad littus occidentale Novæ Hollandiæ (Preiss). — Frons spithamæa et ultra. Jugamentum 15 millim. latum. Pinnæ 4–8 cm. longæ, 4–5 millim. latæ; pinnulæ 6–15 millim. longæ. Tetrasporangia strato corticali immersa, oblonga, contentu cruciatim diviso. Sectio frondis monstrat stratum corticale e cellulis minutis, horizontalibus concatenatis, stratum intermedium e cellulis maximis constans. Color purpurascens. Substantia membranacea lubrica.

31. **Callophyllis fimbriata** Hook. et Harv. Alg. Tasm. p. 8, Kuetz. Sp. p. 746, J. Ag. Sp. II, p. 304. — Fronde tenuissime membranacea, venulis ramosis tenuissimis percursa, flabelliformi, profunde laciniata, laciniis cuneatis vage furcatis, margine ramentis creberrimis pusillis dentatis polymorphis fimbriato, apicibus laceris. 578

Hab. ad oras Tasmaniæ (Gunn). — Habitus *C. Hombronianæ* sed frons multo tenuior, cellularum stratis paucioribus constituta, et systemate venularum, iis *Pollexfeniæ pedicellatæ* subsimilium, ab illa distinguenda. Color purpureus.

32. **Callophyllis elongata** Dickie in Alg. coll. at Heard Island in Journ. Linn. Soc., Bot., XV, p. 48. — Fronde elongata, parce dichotoma, segmentis linearibus, inferne angusta prope basin angustissima, margine undulata. 579

Hab. ad insulam «Heard» (Moseley). — Color frondis, structuram generis præbentis, purpurascens. Specimina 2 sterilia tantum collecta.

Species a genere exclusæ.

33. **Callophyllis coronata** Harv. est *Fauchea coronata.*

34. **Callophyllis Browneæ** J. Ag. est *Agardhinula Browneæ.*

CROSSOCARPUS Rupr. [1850] Tange Ochot. pag. 72 (Etym. *crossos* fimbria et *carpos* fructus), J. Ag. Epicr. p. 236. — Frons carnoso-membranacea, plana, laciniata, stratis duobus contexta, interiore cellulis rotundatis magnis pluriseriatis et superficies versus minoribus meatibusque intercellularibus, endochromate repletis triangularibus, per canales tenuiores inter cellulas anastomosantibus, corticali cellulis minoribus pluriseriatis (sæpius biseriatis) fere sine ordine conspicuo arcte conjunctis. Fructus (?) in segmentis marginalibus immersi, in maculis obscurioribus siti.

Obs. Præeunte ipso J. Agardh, qui specimina Ruprechtiana

non scrutatus est, hoc genus, etsi a *Callophyllide* exiguà modificatione strati corticalis (fructu ulterius inquirendo) diversum sit, distinctum servare censui.

1. **Crossocarpus lamuticus** Rupr. Tange Ochot. p. 72 (264) t. 14, J. Ag. Epicr. p. 237, Kjellm. Om Beringhafvets Algflora p. 30. — Fronde membranaceo-crassa, carnosa, vage laciniata, in segmentis marginalibus obovatis demum fructifera. 580

Hab. in oceano Pacifico superiore et in mari Ochotensi (Middendorff, Rieder, Ruprecht, Kjellman). — Frondes madefactæ ad 0,25 millim. crassæ, in hoc statu gelatinosæ, exsiccatione chartæ arcte adhærentes, colore amoene rubro, ut in *Callophyllide laciniata* (Huds.) Kuetz., insignes, marginibus obscuriores, udæ odorem suavem *Violæ odoratæ,* teste Ruprecht, emittentes. Cellulæ stratum corticale constituentes sæpius series duas efficientes, 4–10 μ. diam. metientes, cellulæ vero interiores parietibus crassis hialynisque instructæ, quoad formam et magnitudinem variæ, contentu farctæ. In partibus adultioribus adsunt intermixta fila paucissima elongata et rarius ramosa. Fructus, sec. Ruprecht, in segmentis marginalibus propriis evoluti. Sporæ (?) maturæ et majores 40-45 μ. diam. æquantes, pallidæ, mihi, quod ad naturam attinet, valde obscuræ, forsan primaria tetrasporangiorum potius quam carposporas sistentes.

MICROCŒLIA J. Ag. [1876] Epicr. p. 226 (Etym. *micros* parvus et *coilos* cavus). — Frons gelatinoso-carnosa, plana, in membranam late expansa laciniata, stratis duobus constituta, interiori cellulis rotundatis magnis pluriseriatis, superficies versus minoribus, parietibus gelatinosis vix conspicuis reticuloque filorum tenuissimorum anastomosantium cellulas ambientium separatis, filis anastomosantibus in fila brevia verticalia moniliformia strati corticalis abeuntibus. Cystocarpia in media fronde immersa, nucleum compositum, plexu peculiari filorum ambientium definitum, disruptione partis demum liberatum foventia; nucleoli intra cellulas rotundatas strati interioris singuli recepti filisque placentaribus reticulatim ambientibus invicem disjuncti, rotundati, carposporas pauciores rotundato-angulatas sine ordine conspicuo conglobatas continentes. Tetrasporangia hucusque ignota.

Obs. Genus, docente J. Agardh loc. cit., sui juris, quoad adspectum cum *Callymenia* ita congruens, ut quicumque typicam plantam

viderit, vix non statim speciem quandam *Callymeniæ* in illa cognoscere crediderit. Dissecta vero omnino aliam structuram offert, nempe *Polycœliæ*, ita vero mutatam ut dum in hac cellulæ maximæ interiores unica serie cum plano frondis parallela disponantur, adsint in *Microcœlia* cellulæ minores et per plures series cum plano frondis parallelas dispositæ. Hoc modo *Callophyllidis* structuram si quis in hoc genere suspicaretur, afferre lubet cellulas *Callophyllidis* esse parietibus sat firmis invicem distinctas et inter parietes cellularum vicinarum quasi meatus intercellares triangulares introductos, in *Microcœlia* vero pariete cellularum ita laxi et gelatinosi ut ægerrime adpareant etiam jodio adposito; cellulas tamen, nec lacunas esse, ex endochromate in media cellula præsente at collapso concludere liceat; quia parietes laxissimi, non tantum meatus intercellulares, ut in *Callophyllide,* inter cellulas nulli intercedunt sed rete filorum articulatorum et anastomosantium cellulas rotundatas circumcirca ambit. Fila strati corticalis verticalia sunt admodum brevia nisi locis fertilibus, in quibus utraque pagina, quasi in pericarpium utrinque prominens mutata, filis verticalibus multo longioribus constituitur. Genus ergo habitu convenit cum *Callymenia,* dispositione cellularum strati interioris cum *Callophyllide,* filis anastomosantibus cellulas intercedentibus cum *Polycœlia* — J. Ag. l. c.

1. **Microcœlia chilensis** J. Ag. Epicr. p. 227. — Fronde in membranam latissimam subvage laciniatam expansa; cystocarpiis dense sparsis. 581

Hab. ad oras Chilenses (Harvey); ad littus Japoniæ pr. «Shima» (Okamura). — Frons videtur permagna, coccinea; specimina exsiccatione chartæ arcte adhærent.

Species a genere removenda.

2. **Microcœlia callymenioides** Holmes (1894) est, sec. Schmitz, eadem species ac *Hymenocladia callymenioides* Barton.

ECTOPHORA J. Ag. [1876] Epicr. p. 689 (Etym. *ectos* extus et *phoreo* fero), Schmitz Syst. Uebers. Florid. (1889) p. 7. — Frons carnoso-membranacea, plana, vage laciniata aut dichotoma, stratis duobus contexta, interiore cellulis rotundatis magnis pluriseriatis et superficies versus minoribus meatibusque intercellularibus endochromate repletis, in fila inter cellularum parietes anastomosantia sensim

evolutis, exteriore crassiusculo, filis verticalibus moniliformibus constante. Cystocarpia intra pericarpium supra paginam emersum, carpostomio munitum, nucleum compositum, plexu peculiari cinctum foventia; nucleoli inter fila intercellularia uberius evoluta plurimi recepti, filis placentaribus reticulatim ambientibus invicem disjuncti, singuli rotundati carposporas pauciores, rotundato-angulatas, sine ordine conspicuo conglobatas continentes. Tetrasporangia corticali strato parum mutato immersa, sparsa, cruciatim divisa.

Obs. Genus *Callophyllidi* forsan nimium propinquum, vix distat nisi majore evolutione strati cellulas interiores circumambientis fructibusque, saltem in una specie, supra paginam elevatis, pericarpio omnino emerso et carpostomio munito instructis, qua quidem fructus conformatione evolutionis superiorem gradum prodit. In *Callophyllidis* speciebus nuclei inter utramque paginam omnino immersi aut fructibus maturescentibus utrinque fere æque prominuli; nucleos clausos hucusque semper viderunt. Adsunt vero ad Novam Zelandiam species nonnullæ, de quibus dubitari licet anne nuclei immersi carpostomio hinc prominulo expellantur, ita ut distinctionem genericam *Ectophoræ* minus validam facilius quis putaret. Evolutione strati intercellularis multo magis peractâ *Ectophora* prope *Microcœliam* intermedia censeatur. — J. Ag. l. c.

1. **Ectophora depressa** J. Ag. Epicr. p. 690, Florid. Morphol. p. 173, 582
t. XV, f. 5–9. — Frondis peltatim affixæ decumbentis centrifugæ-increscentis parte centrali latiore integriuscula aut vage laciniata, exteriore in lacinias elongatas extensa, laciniis interioribus latioribus late linearibus cuneatisque, exterioribus linearibus sæpe deorsum recurvatis, marginibus omnium inæqualibus dentatis crispatis aut in phylla nova prolificantibus; cystocarpiis paginam superiorem occupantibus, per discum sparsis, permagnis, rugosis.

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ (Berggren). — Frons 4–8 cm. expansione metitur, parte centrali sæpe indivisa 2,5 cm. et quod superat extensa, laciniis 1,5 aut infra sinus usque 2,5–3 cm. latis, exterioribus sæpe multo angustioribus at longioribus, nunc 4–7 cm. longis, suo ordine vage et parce divisis aut simpliciusculis. Recens est crassiuscula carnosa, rigida at sublubrica, recurva et crispa atque sæpe ita fragilis, ut supra chartam manu adpressa facilius rumpatur. Paginæ evidenter diversæ; inferior hic illic radicans, superior fructifera; a radicante parte centrifugali directione increscere videtur, laciniis excrescentibus recurvatis suo ordine radicantibus

et novam prolem generantibus. Margines denticulati crispi et prolificantes, denticulis tum aliis corporibus tum laciniis vicinis concrescentes; quibus omnibus (laciniis recurvatis, crispis et concrescentibus) fit ut specimina ægerrime bene exsiccentur; specimina exsiccatione chartæ vix adhærent nisi forsan laciniis pullulantibus tenuioribus substantiâ delicatiore contextis. Cystocarpia permagna, supra paginam emersa, depresso-globosa, superficie inæqualia, subverrucosa-rugosa. Pericarpium constat stratis duobus frondis; intra fila verticalia strati corticalis cellulæ interiores adsunt plurimæ at multo minores quam in sterili fronde et introrsum in stratum filorum intercellularium admodum evolutum transeuntia. Extra nucleum hæc fila stratum proprium densum efficiunt; ipse nucleus ejusmodi filis plurimis evolutis formari videtur. Nucleoli rotundati his quoque filis separantur iisque adfixa fila prægnantia adparent. Carposporæ in filis prægnantibus subfasciculatis et articulatis formari videntur, subdivisione articulorum, demum sunt sine ordine conspicuo conglobatæ. Tetrasporangia sat elongata, cruciatim in partes 4 oblongas subdivisa, interfila strati corticalis parum mutata, nidulantia in pagina superiore (saltem sæpius) tantum proveniunt. J. Ag. l. c.

2. **Ectophora dichotoma** J. Ag. Epicr. p. 691, Florid. Morphol. p. 173, 583
t. XV, f. 4. — Frondis a parte centrali decumbente adscendentis laciniis prolongatis subregulariter dichotomis apice latioribus obtusissime rotundatis, marginibus inæqualibus subundulato-crispulis hic illic concrescentibus, processibus marginalibus acutis nullis aut sparsissimis; fructibus hucusque ignotis.

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ (Berggren). – Hujus unicum specimen et fragmenta quædam coram habuit clarus J. Agardh, quæ subdivisione frondis a priore admodum diversa viderentur; revera autem admodum propinqua. Frons dilutius rosea et substantia magis gelatinosa, quare specimina exsiccatione chartæ arctissime adhærent. Teste J. Ag. in Fl. Novæ Zelandiæ p. 250, nomine *Callophyllidis asperatæ* species describitur, quæ forsan cum præsenti conveniat. Harvey de sua dixit laminam esse sæpe processibus ciliiformibus asperatam, quod non bene in *Ectophoram dichotomam* quadrat. Cystocarpia præterea in *Call. asperata* disco frondis immersa observavit. An planta Harveyana potius cum *Chrysymenia apiculifera* conferenda est?.

POLYCŒLIA J. Ag. [1849] in Act. Holm. 1849, p. 87, Sp. Algar. II, p. 305, Epicr. p. 227 (Etym. *polys* multus et *coilos* cavus), Harv. in Fl. Tasm. t. 192 *B*, Schmitz Syst. Uebers. Florid. pag. 7. — Frons gelatinoso-carnosa, plana, dichotomo-laciniata aut subpinnatim decomposita, duobus stratis constituta, interiore cellulis maximis rotundato-angulatis simplici serie frondis plano parallela dispositis, parietibus crassis gelatinosis separatis, exteriore filis articulatis ramosis et dense anastomosantibus superficiem versus verticalibus constituto. Cystocarpia frondi immersa, clausa, nucleum compositum cellulis interioribus magnis inclusum, disruptione partis fertilis demum liberatum foventia; nucleoli intra cellulas singulas plures conjuncti, filis articulatis reticulatim ambientibus separati et adparatu filorum densiore in nucleum compositum conjuncti, carposporas pauciores, rotundato-angulatas, sine ordine conspicuo conglobatas continentes. Tetrasporangia intra stratum corticale evoluta, sparsa, oblonga, cruciatim divisa.

1. **Polycœlia fastigiata** Harv. Fl. Tasman. p. 324, t. 192 *B*, J. Ag. Epicr. p. 228, Florid. Morphol. t. XIII, f. 5-8, *Callophyllis fastigiata* Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 407. — Fronde subflabelliformiter expansa, laciniato-palmatifida, segmentis sinu angustiore separatis erectiusculis subfastigiatis, exterioribus sensim angustioribus, majoribus infra lacinias subcuneatis, minoribus sublinearibus, prolificationibus a margine paucis conformibus; cystocarpiis per discum sparsis. 584

   Hab. ad oras Tasmaniæ (Harvey).

2. **Polycœlia laciniata** J. Ag. in Act. Holm. 1849, p. 88, Sp. II, p. 306, Epicr. p. 228. — Fronde laciniato-palmatifida aut subpinnata, segmentis sinu latiore separatis subdivergentibus, prolificationibus a margine numerosis subpinnatim dispositis dichotomo-laciniatis, inæqualiter dilatatis inferne sæpius angustioribus. 585

   Hab. ad littus occidentale Novæ Hollandiæ. — Segmenta frondis 7-15 millim. lat. Color frondis carneo-coccineus.

3. **Polycœlia chondroides** J. Ag. Anal. algol. cont. III (1896) p. 69. — Fronde carnoso-crassa, in rachide flexuosa alterne subpinnatim dichotoma, decomposita laciniis sursum sensim angustioribus linearibus, supra axillas dilatatas subrotundatas patenter porrectis, terminalibus obtusis. 586

   Hab. ad «Waterloo-Bay» Australiæ (D.na O. Halloran). — Planta circiter 7-8 cm. alta, purpurea et crassiuscula, exsiccata

inferne superficiem monstrans inæqualem, quasi bullis minutissimis pustulosam. Rachides inferiores 7-10 millim. latæ, supremæ vix 2,5 millim. latitud. æquantes, omnes inter ramos, alterne a margine exeuntes, conspicue flexuosæ. Cellulæ interiores maximæ unica serie inter margines dispositæ, membranâ tenuissimâ plus minus exsiccatione collapsâ cinctæ et exterioris strati cellulis reticulatim anastomosantibus circumcirca obtectæ. Stratum corticale constat cellulis brevioribus et admodum firmis, quarum interiores in reticulum anastomosantur, exteriores in fila verticalia conjunguntur. Cellulæ superficiales fere globosæ et in muco fere inordinatæ adparent.

4. **Polycœlia australis** J. Ag. Florid. Morphol. t. XIII, f. 1-4 (nomen). 587
Hab. ad oras Australiæ. — Icon eximie refert habitum algæ cujus descriptio deest. Frons plana videtur irregulariter laciniata, segmentis superioribus subdichotomis, apicibus emarginatis aut late bifidis. Margo frondis prolificationes emittit lineares aut apice incrassatas, simplices aut furcatas. Color carneus. Structura, saltem ex icone, ut in *Polycœlia chondroide* J. Ag. Tetrasporangia generis.

CALLYMENIA J. Ag. [1842] Alg. Med. p. 98 *(Kallymenia)*, Sp. II, p. 284, Epicr. p. 219 (Etym. *callos* pulchritudo et *hymen* membrana), Mont. Fl. Algér. p. 112 *(Callymenia)*, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 364, *Euhymenia* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 400, Sp. p. 741 ex parte, *Halymeniæ, Rhodomeniæ, Iridææ* sp. auct. — Frons carnoso-plana, enervis, vage fissa aut in lacinias ambitu definitas abiens, nunc perforata, stratis fere tribus contexta, filis interioribus articulatis ramosis, sæpius dense intertextis et rhizoidibus analogis concomitatis peripheriam versus in cellulas rotundato-multangulas anastomosantibus, cellulis corticalibus rotundatis, nunc subseriatis. Cystocarpia in media fronde immersa aut hemisphærice prominula, nucleum compositum, ambitu vix definitum, disruptione partis fertilis demum liberatum foventia; nucleoli inter fila strati medii dense congesti, filis placentaribus reticulatim ambientibus paucioribus invicem sejuncti, rotundati, carposporas pauciores, rotundato-angulatas, sine ordine conspicuo conglobatas continente. Tetrasporangia corticali strato parum mutato immersa, sparsa, cruciatim divisa.

Subgen. I. ZEIRA J. Ag. Epicr. p. 219, Anal. algol. (1892) p. 63: fronde foraminibus cribrosa; membrana frondis exteriore tenui, filis interioribus sparsioribus distenta, cellulis corticalibus fere unica serie dispositis, cystocarpiorum nucleo inter paginas parum et fere æque distantes immerso, nucleolis junioribus directione cum paginis parallela sæpe longioribus, quasi plures series inter paginas formantibus.

1. **Callymenia cribrosa** Harv. in Transact. Ir. Acad. Vol. 22, p. 555, 588
Phyc. Austral. t. 73, Alg. exsicc. n. 417, J. Ag. Epicr. p. 219, Dickie in Journ. Linn. Soc., Botany, vol. XV, 1876, p. 451, De Toni Phyc. japon. novæ (1895) p. 26, n. 42. — Gelatinoso-membranacea, a disco radicali in laminam subsessilem cordato-reniformem, a peripheria vulgo vage incisam, disco fere toto cribrosam expansa, foramínibus densissimis rotundis, minoribus in orbem circa paulo majora dispositis, maximis interstitia diametro vix æquantibus, margine angusto et disco basali majori non pertusis; cystocarpiis inter foramina sparsis.

Hab. e profundiori regione maris ad Tasmaniam et Novam Hollandiam (G. CLIFTON, FEREDAY, R. GUNN, HARVEY, HB. ZANARDINI); eadem ad littus Japoniæ (MOSELEY, DICKIE). — Discus radicalis planus. Stipes vix 1 cm. longus, plano-compressus, mox in laminam 1-2-pedalem expansus, basi cordatam, ambitu subreniformi-orbicularem, margine integram aut undulatam vel plus minus incisam. Foramina pro ætate magnitudinem variam præbentia, in adultioribus maxima et usque ad 7-8 millim. diam. ostendentia. Cystocarpia punctiformia, obscure rubra, sparsa. Color pulcherrime chermesinus, exsiccatione rosaceus aut albescens.

2. **Callymenia perforata** J. Ag. Bidr. Florid. System. p. 9, Epicr. 589
p. 219, Ferguson Alg. Ceyl. n. 16 (in Herb. J. Agardh). — Gelatinoso-membranacea, subvage laciniata, laciniis demum seriebus foraminum grosse cribrosis, foraminibus junioribus rotundatis, adultioribus oblongis multiplo majoribus, interstitia sublinearia diametro sæpe multiplo superantibus; cystocarpiis inter foramina sparsissimis.

Hab. ad insulam Ceylonam (Herb. J. E. GRAY). — Formam et divisionis modum fere refert *Ulvæ reticulatæ* (Forsk.), sed alga colorem præbet roseum; madefacta est dilutissime carnoso-rosea, subpellucida, aquoso-gelatinosa, membranâ vero tenaci constituta; exsiccata fit obscurior. Laminæ formâ lineares, 7-8 millim. sæpius latæ, in medio sensim foraminum serie pertusæ; foraminibus in-

crescentibus demumque confluentibus, margines ut laciniæ novæ separantur suo ordine dilatatæ perforatæ et in novas disjunctæ. Foramina diametro 2 usque 8 millim., et quod exsuperat, attingunt. Specimina chartæ arctissime adhærent.

Subgen. II. EUCALLYMENIA, *Kallymenia* J. Ag. Epicr. p. 63, Anal. Algol. (1892) p. 63: fronde non perforata, membrana exteriore tenui filis interioribus sæpe laxioribus distenta, cellulis corticalibus fere unica serie dispositis; cystocarpiorum nucleo inter paginas parum distentas immerso, nucleolis junioribus directione cum paginis parallela sæpe longioribus, quasi plures series inter paginas formantibus.

3. **Callymenia schizophylla** (Harv.) J. Ag. Adversar. p. 40 in obs., Act. 590
Holm. 1847, p 93, Sp. II, p. 285, Epicr. p. 221, *Rhodomenia schizophylla* Harv. mscr., non *Euhymenia schizophylla* Kuetz. Sp. p. 742, Tab. Phyc. XVII, t 76 (quæ forsan ad *Callymeniam dentatam* pertinet). — Fronde gelatinoso-membranacea, a disco radicali in laminam vix conspicue stipitatam latissime obovatam cuneatim expansa, margine peripherico juvenili integriusculo plano, adultiore in lacinias plurimas longitudinales irregulariter lacerato; cystocarpiis parum prominulis.

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (HARVEY). — Frons 7–15 cm. alta, basi late cuneata sensim ita expansa ut tertia parte circuli fere circumscribatur. Sed frons, integra dum juvenilis, in partes finditur, quarum majores, sæpe dimidiam et ita obliquam partem frondis integræ constituentes, plantam integram mentiuntur. Hæ insuper in lacinias numerosas plus minus profundas, a peripheria radiatim versus basin tendentibus, dilacerantur, ita ut margines sæpe omnino fimbriatæ ligulis longis laceris. Color pulchre coccineus. Substantia sat gelatinosa, quare specimina siccando chartæ arctissime adhærent. Tetrasporangia inter cellulas corticales nidulantes se vidisse contendit cl. J. Agardh.

4. **Callymenia Harveyana** J. Ag. Advers. p. 40, Sp. II, p. 288, Epicr. 591
p. 222, *Euhymenia Harveyana* Kuetz. Sp. Algar. p. 743, Tab. Phyc. XVII, t. 77. — Fronde membranacea, supra stipitem evidentem obovato-dilatata, demum supra basin cordatam rotundata, disco magno integra, margine amplo undulata aut parum profunde lobata; cystocarpiis per totam frondem sparsis, majusculis.

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (PAPPE, HARVEY). — Frons semipedalis, latitudine immo amplior, e stipite brevi, pauca millim. longo, cuneatim expansa, nunc latissime obovata,

nunc basi omnino cordata, circumscriptione fere orbicularis. Margo integer sed ample undulatus, sinus irregulares hic illic efficiens, tendentiâ nullâ in lacinias dilacerari. Substantia videtur magis membranacea quam gelatinoso-carnosa ita ut specimina siccando chartæ laxius quoque adhæreant. Color pulchre coccineus. Cystocarpia per totam superficiem sparsa, satis magna. Tetrasporangia non perspicue divisa vidit J. Agardh.

5. **Callymenia reniformis** (Turn.) J. Ag. Alg. Medit. p. 99, Sp. II, 592
p. 286, Epicr. p. 321, Anal. algol. p. 64 (non Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 171, Harv. Phyc. Brit. t. 13, *Fucus reniformis* Hist. tab. 113 (partim), Engl. Bot. tab. 2116, *Euhymenia reniformis* Kuetz. Phyc. p. 400, Sp. p. 743 (partim), *Halymenia reniformis* Ag. Sp. Alg. I, p. 201, Syst. p. 241 (excl. syn.), *Rhodomenia reniformis* Hook. in Br. Fl. II, p. 292, Harv. Man. p. 64, *Iridæa reniformis* Bory in Grev. Alg. Brit. p. 160, *Sarcophyllis lobata* Kuetz. Phyc. p. 401, tab. 76, fig. 2?, *Iridæa tagana* Welw. Phyc. lusit. p. 77?. — Fronde gelatinoso-membranacea, a disco radicali in laminam demum conspicue stipitatam latissime obovatam aut immo reniformem, in lacinias obovatas irregulariter fissam cuneatim expansa, margine subplano sæpe prolifero, prolificationibus obovato-orbiculatis; cystocarpiis frondi immersis fere in maculas collectis.

Hab. in oceano Atlantico calidiore. — Frons iuvenilis a stipite brevi obovata surgit, sensim magis magisque latitudine increscens usque dum omnino reniformis, altitudine 4-8 cm. metiens, latitudine longitudinem sesqui-superante; interea finditur quoque frons in lacinias plus minus numerosas, plerumque obovatas et stipite subproprio fultas, integras aut iterum divisas. Margo plerumque planus, raro parce undulatus, demum lacinias frondi conformes emittens. Tetrasporangia in cellulis corticalibus formata, per frondem sparsa. Substantia gelatinoso-carnosa. Specimina exsiccatione chartæ arcte adhærent. Color pulchre coccineus. Specimina in mari mediterraneo lecta sub nomine *Callymeniæ reniformis* in herbariis asservata ad aliam speciem, sæpius ad *Callymeniam microphyllam* Zanard. (non J. Ag.) pertinent. — Varietates tres distinxit J. Agardh, quarum synonymia mihi haud certa et pertinentia ad *Callymeniam reniformem* dubia videtur, quæ sunt: var. **cuneata** J. Ag. Epicr. p. 221, *Euhymenia divisa* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 78, *Iridæa divisa* Kuetz. Phyc. p. 396, *Kallymenia reniformis* var. *Ferrarii* Zanard. Icon. phyc. adriat. tab. 93, fig. 4 et 5: fronde evidenter stipitata, stipite brevi in frondem obovato-cuneatam aut subreniformem longi-

tudinaliter vage et profunde fissam sensim expansa, marginibus segmentorum subplanis. — var. **undulata** J. Ag. Sp. II, p. 286, Epicr. p. 222: fronde subsessili aut brevissime stipitata, stipite frondem rotundato-oblongam, basi cordato-reniformem, margine amplo undulato integriusculo aut lobato cinctam sustinente. Ad Tingin (Schousboe) et Caput Bonæ Spei (Pappe). — Var. **Ferrarii** (Lamour.) J. Ag. Sp. II, p. 287, Epicr. p. 222, *Delesseria Ferrarii* Lamour. *Euhymenia reniformis* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 79, *Fucus reniformis* var. *tenuior* Turn. Fuc. t. 113, fig. *g*, *Iridæa Hilliana* Grev. Alg. Brit. p. 161 (fide J. Ag.): fronde sæpe longius stipitata, stipite in frondem inferne cuneatam, superne varie læsam et a margine proliferam abeunte, prolificationibus stipitatis cuneato-obovatis demum rotundatis aut subreniformibus. In Oceano Atlantico ad oras Galliæ et Angliæ?.

6. **Callymenia Schmitzii**, *Callymenia sanguinea* Schmitz in Rosenvinge Groenlands Havalger pag. 818, tab. 2, fig. 4 (non *Callymenia sanguinea* Montagne). — Fronde ambitu rotundata, inferne late cordata, basi cuneatim in stipitem brevissimum contracta, lamina asymmetrica, crenato-lobata, lobis latis, rotundatis, sæpe invicem tegentibus, undulato-plicatis, margine sinuato hic illic crenulato vel dentato; cystocarpiis per frondem totam sparsis, in media fronde immersis, utrinque in verrucam depressam prominulis. 593

Hab. ad « Upernivik » Groenlandiæ occidentalis (Rosenvinge). — Frons diam. circiter 16 cm. metiens., 160–190 μ. crassa. Stratum medullare e filis tenuioribus longitudinaliter excurrentibus ramosis, rhizoidibus crebris intertextis, compositum est; corticale vero interius fila præbet flexuosa, rhizoidibus numerosis intermixta. Cortex exterior parenchymaticus, cellulis exterioribus minoribus arctiusque concretis. Color sanguineus vel purpureo-vinosus. Substantia frondis vero in aqua salsa emollitæ carnoso-mollis, aliquando gelatinosa. Specimina exsiccatione (excepta parte basali) chartæ arcte adhærent.

Subgen. III. EUHYMENIA (Kuetz.) J. Ag. Epicr. p. 222, An. (1892) p. 65: Fronde non cribrosa, demum sæpe crassiuscula et subcartilaginea, cellulis filisque interioribus sæpe granuloso contentu farctis, strato corticali cellulis per plures series dispositis constituto: cystocarpiorum nucleo inter paginas parum distentas immerso, nucleolis junioribus directione cum paginis parallela sæpe longioribus quasi per plures series inter paginas dispositis.

A. Fronde lobata aut magis laciniata, laciniis subpalmatim exeuntibus.

7. **Callymenia Requienii** J. Ag. Sp. II, p. 289, Epicr. p. 220, Ardiss. Phyc. Med. I, p. 172, *Rhodomenia Requienii* J. Ag. Symb. I, p. 12, *Euhymenia Requienii* Kuetz. Sp. p. 743, Tab. Phyc. XVII, f. 81. — Fronde gelatinoso-membranacea a disco radicali in laminam subsessilem cordato-reniformem, margine undulato-lobatam sparsimque crenulis punctiformibus incrassatam expansa, lobis ad crenulas subcohærentibus; cystocarpiis magnis in una pagina elevatis (semperne?). 594

Hab. e regione profundiori in mari Mediterraneo occidentali ad littus Algeriæ (MONTAGNE); in sinu lugdunensi-gallico ad Massiliam (J. AGARDH); in mari ligustico ad «Porto Maurizio», rarissime (STRAFFORELLO). — Frons mediocris, 5 cm. vix alta, sed sæpe latior, 7–10 cm. lata; recens crassa et subcarnosa aliquantulum lubrica, exsiccata membranacea et chartæ arcte adhærens; margine eximie undulata et in lacinias obtusas, axillis rotundatis discretas, lobata, laciniis expansis sese invicem tegentibus et sæpe mediantibus crenulis in modum *Rhodophyllidis bifidæ* conglutinatis et concrescentibus, unde difficilius sæpe supra chartam expanditur. Crenulæ minutæ punctiformes sparsissimæ, margine incrassato ortæ. Rarius e margine prolifera, prolificationibus a forma ovata sensim in reniformem et frondi consimilem abeuntibus. Sæpius et forsan externa vi frondes dividuntur et numerosæ marginibus cohærentes cæspitem vix extricandum efficiunt. Juvenilis frons rosea maculis saturatioribus inscripta. J. Ag. l. c.

8. **Callymenia microphylla** Zanard. Icon. Phyc. Adriat. p. 53 (445) t. 93, f. 1–3 (non J. Ag. Alg. med., Sp. II et Epicr. excl. synon. plur.), J. Ag. Anal. algol. p. 65, *Callymenia reniformis* Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 171 excl. syn. plur. (Cfr. ceterum Ardiss. Note, 1883, p. 6), *Iridæa minor* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 3, f. *d*?, *Iridæa renifornis* Zanard. Syn. Alg. p. 90. — Fronde carnoso-membranacea, stipitata, stipite ramoso in foliolas parvulas reniformi-rotundatas vel cordato-oblongas desinente; cystocarpiis crassis, hemisphærice prominentibus, superne complanatis: 595

Hab. in mari Mediterraneo ad littus Liguriæ (Dufour) et Adriatico ad oras Istriæ et Dalmatiæ (Vidovich, Zanardini). — Frondes rupicolæ, stipite e callo radicali oriente, brevi, sæpius ramoso fultæ, stipitis ramis in laminas foliaceas 1–1,5 cm. latas plerumque subreniformes, integras, nonnunquam panduræformes abeuntibus. Cystocarpia in media fronde nidulantia, paginis supra nucleum compositum paulisper intumescentibus, quoad structuram ab iis aliarum *Callymeniæ* specierum vix conspicue diversa. Substantia frondis carnosa; specimina exsiccatione chartæ imperfecte aut non adhærent. Color rufescenti-miniatus, in sicco vix mutatus.

9. **Callymenia dentata** J. Ag. in Acta Holm. 1847, p. 93, t. VII, 596
Sp. II, p. 290, Epicr. p. 223, *Halymenia carnosa* Kuetz. Sp. p. 718 (incl. var. *dentata*), *Euhymenia schizophylla* Kuetz. Sp. p. 742?, Tab. Phyc. XVII, t. 76, non *Halymenia dentata* Suhr Alg. Ecklon. p. 14, t. I, f. 8 (quæ ad *Anathecam Montagnei* Schm. pertinet). — Fronde carnosa, stipitata, dichotomo-palmatifida, segmentis late linearibus aut cuneato-oblongis apice rotundatis, margine integriusculis aut inæqualiter serrato-dentatis sæpe proliferis, prolificationibus segmento conformibus.

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Harvey, Pappe). — Frons sæpe ultra pedem alta, ramificatione et formâ fere *Rhodymeniæ palmatæ* Grev., a stipite plano sensim cuneatim expanditur in laminam nunc magis dichotomam, nunc omnino palmatam, nunc elongatam et fere pinnatifidam, segmentis iterum iterumque laciniatis, aut fere linearibus, aut cuneatis et apice rotundatis. A margine insuper undique sæpe prolifera, prolificationibus conformibus. Margines adultiores fere semper serraturis conspicuis ornantur; laciniæ externâ vi ortæ sæpe integriusculæ, nunc hæ quoque margine incrassatæ et dentibus ornatæ. Substantia crassa. Color frondis coccineus. Cystocarpia subprominentia et tetrasporangia per frondem sparsa.

10. **Callymenia tasmanica** Harv. Fl. Tasmaniæ II, p. 325, Syn. Phyc. 597
Austral. sub n. 556, J. Ag. Epicr. p. 220 et 686, Bidr. Algernes System. XI, p. 17, Anal. algol. (1892) p. 66. — Fronde gelatinoso-carnosa, a stipite breviusculo cuneatim in laminam rotundato-oblongam, juvenili vage aut fere subalterne pinnato-laciniatam margine parce undulatam seu plicatam late expanso.

Hab. ad littora Tasmaniæ et Novæ Hollandiæ australis. — Frondes magnæ, saltem 6 dm. Color carneo-coccineus, substantia gelatinoso-carnosa. — Var. **laciniata** J. Ag. Till Algern. System.

XI, p. 17: lamina supra aream quandam mediam indivisam profunde laciniata, laciniis cuneato-oblongis aut magis linearibus, marginibus vage dentatis quasi erosis; substantia fere cartilaginea. Cum forma typica.

11. **Callymenia Berggreni** J. Ag. Epicr. p. 221 et 686, Anal. algol. 598
(1892), p. 66, *C. Harveyana* Harv. in Fl. N. Zel. p. 251?. — Fronde gelatinoso-membranacea, a disco radicali substipitata cuneatim expansa in laminas obovato-cuneatas vage sparsius fissas, segmentis conformibus, marginibus segmentorum leviter incrassatis; cystocarpiis frondi immersis, per segmenta singulis sparsis.

Hab. ad Novam Zelandiam (Berggren). — Cum *C. reniformi* forsan nimium congruere videbitur. Formas autem e dissitis locis natalibus accuratius comparare decet; et hac comparatione institutà species Novæ Zelandiæ magis gelatinosa, sæpius paulo evidentius stipitata atque cystocarpiis majoribus prædita videtur. Supra callum radicalem subhemisphæricum frons cuneatim expanditur, rarius breviter stipitata, sæpius ita profunde fissa ut partes singulæ obovato-cuneatæ stipite elongato angusto, vix tereti sed planato et longissime cuneato suffultæ adpareant. Plurimæ frondes superne vage laciniatæ, nunc quoque a margine proliferæ (modo *Callymeniæ reniformis).* Cystocarpia supra partes superiores frondium densissime sparsa, quam in *C. reniformi* duplo majora et carpostomio evidenti prædita, nucleolis constant pluribus invicem distinctis filorum adparatu sat evoluto; ejusmodi stratu magis conspicuo nucleus quoque cinctus observatur. Frons intense coccinea, expositione in roseum tendit. Chartæ nunc minus adhæret statu fructifero et adultiori; juvenilis sæpe arctissime adnata.

B. Frondis laciniis ambitu magis definitis, phylla marginalia sublanceolata pinnatim disposita referentibus.

12. **Callymenia capensis** (Kuetz.) J. Ag. Anal. Algol. (1892) p. 67, 599
Euhymenia capensis Kuetz. Sp. p. 742, Tab. Phyc. XVII, t. 74, J. Ag. Sp. II, p. 292. — Fronde coriaceo-membranacea firmiori, pluries dichotoma, segmentis e lanceolato exacte linearibus, patentiusculis (axillis obtusiusculis), terminalibus interdum ligulatis, basi constrictis, apice obtusis.

Hab. ad Portum Natalense (Kuetzing) et Caput Bonæ Spei Africæ (Holmes sec. J. Agardh). — Frondes 12–13 cm. longæ, ad 0,5 cm. latæ. Color ruber seu atro-purpureus, siccatæ virescens. Substantia firma, duriuscula. Structura generis, strato exteriori tenuiori minori,

medullari maximo, laxe fibroso, intermedio parenchymatico achromatico.

Subgen. IV. Meristea J. Ag. Anal. algol. (1892), p. 67: frondibus stipitem proprium vix formantibus, iteratâ divisione in lacinias demum numerosas solutis; cystocarpiis in media fronde immersis, demum utrinque prominulis, supra unam paginam quasi in pericarpium hemisphæricum tumentibus.

13. **Callymenia demissa** J. Ag. Anal. Algol. (1892) p. 67. — Fronde 600
juvenili supra basin cuneato-attenuatam demum reniformiter expansa, margine integriuscula, sensim lobata et laciniata; adultiore laciniato-decomposita, subdepressa, laciniis quasi a centro radiantibus vageque imbricatis forma inæquali lobatis crenatisve; cystocarpiis numerosis, validis, in alterutra pagina hemisphærica elevatis.

Hab. in mari Mediterraneo prope Massiliam Galliæ (Solier). — Frondes juveniles supra basin cuneatam in laminam flabelliformem abeunt, 12–14 millim. vix altæ, adultiores sensim reniformes ambituque lobatæ fiunt lobis sensim excrescentibus decompositæ et forsan externâ vi quoque dilaceratæ. Lobi majores in formam tendere videntur cuneatam et irregulariter circumscriptam, amplissimi latitudinem 4 cm. metientes. Color intense coccineus, nunc fere sanguineus. Structura typica *Callymeniæ*. Stratum enim interius constat filis intertextis et anastomosantibus, exterioribus vero in stratum corticale abeuntibus. Series cellularum exteriores sunt minoribus cellulis rotundatis constitutæ nec tamen fila verticalia formantes.

Subgen. V. Pseudo-constantinea mihi, *Caulium* J. Ag. Till Alg. Syst. VII, p. 33: frondibus ad apicem stipitis cylindracei ramosi crassi et durissimi provenientibus rosulatis.

14. **Callymenia nitophylloides** J. Ag. Bidr. Alg. Syst. VII, p. 33, 601
Anal. algol. (1892) p. 69. — Frondibus ad apicem stipitis cylindracei ramosi crassi et durissimi provenientibus rosulatis; singulis a basi cuneata aut subreniformiter dilatata plus minus in orbem expansis, superne palmatim aut subdichotome lobatis, sinubus lobis brevibus obtusiusculis margine subundulatis.

Hab. ad ostium «Richmond River, N. S. Wales» Novæ Hollandiæ orientalis (D.na Hedgkinson). — Ab expansione radicali propria plures caules durissimi crassique proveniunt, longitudine circiter 2,5–3 cm. æquantes, sparsim et vage ramosi, inferne cras-

sitiem metientes pennæ corvinæ, sursum paulisper tenuiores, ex apicibus, frondes singulas aut plures (frondibus conjunctis *Rosam* quandam marinam formantibus) emittentes, alias basi magis cuneatas, alias subreniformiter dilatatas, palmatim aut subdichotome lobatas, lobis simpliciusculis aut parcius eodem modo divisis, terminalibus obtusiusculis, margine subundulatis, nunc sparsim margine cum vicinis coalescentibus. Madefacta fit fere lubrica et colore roseo nitens. Chartæ adhæret. Sectio stipitis præbet stratum interius amplum, filis contextum transversaliter et longitudinaliter excurrentibus densissimisque; ad limites hujus strati exteriores plura fila transverse secta obveniunt, in cellulas contiguas filis liberis parum majores coalescentia; ex hoc strato circumcirca fila verticalia longissima dense disposita breviter articulata radiantia observantur, quæ stratum corticale validum constituunt. In hoc strato zonæ plures concentricæ dignoscuntur, quæ crescentias annuas algæ testari videntur. In lobis dignoscitur structura cum ea *Callymeniæ* potissimum conveniens. Evolutionis normâ species hæc quandam præbet similitudinem cum *Constantineæ* sp. et *Epiphlœa bullosa* (Harv.) Schmitz.

Species quoad sectionem dubiæ.

15. **Callymenia ornata** (Post. et Rupr.) J. Ag. Sp. II, p. 290, Epicr. p. 223, 602
Iridœa ornata Post. et Rupr. Illustr. Algar. p. 17, t. 31, Kuetz. Sp. p. 725. — Fronde carnoso-pergamena, stipitata, reniformi-cordata, palmatilobata, segmentis late cuneatis, superne et a margine in prolificationes plurimas obovatas, simplices aut iterum divisas, abeuntibus; cystocarpiis noduliformi-prominentibus.

Hab. in oceano Pacifico septentrionali ad Camciatcam (Exp. Luetkeana). — Specimen depictum ab auctoribus l. c. pedale, latitudine fere bipedale; obveniunt vero (sec. auctores) specimina triplo majora. Stipes filiformis, 2,5 cm. circ. alt., in laminam cuneatim expanditur; lamina supra stipitem cordato-reniformis, palmatilobata; lobi late cuneati, 7–15 cm. lati, apicem iterum in lacinias angustiores, peripheriam versus sensim densiores et magis angustas divisi atque a margine phyllis obovatis prolificantibus plurimis obsiti. Phylla prolificantia majora iterum iterumque fimbriata, minora simplicia aut hæc immo processibus ciliiformibus obsita. Cystocarpia hinc inde sparsa, diametro 2 millim. et ultra, nodulos parum elevatos referentia. Substantia carnoso-pergamena; specimina exsiccatione chartæ non adhærent. Color cinnamomeo-vinosus.

16. **Callymenia? polyides** J. Ag. Sp. II, p. 291, Epicr. p. 224, *Rhodomenia polyides* J. Ag. Symb. p. 12, *Sphærococcus? polyides* Kuetz. Sp. p. 784. — Fronde membranacea, stipitata, dichotomo-palmatifida, segmentis late linearibus cuneatisve, a margine integerrimo subpinnatim proliferis, prolificationibus cuneatis dichotomis. 603

Hab. in oceano Atlantico ad Corunnam Hispaniæ (Solier). — Frons saltim ad sesquidecimetrum alta, segmentis 12 mm. et ultra latis, dichotoma aut segmentis pluribus adproximatis subpalmata; segmenta majora late linearia, sinubus subrotundatis discreta, terminalia sæpe truncata et in plures apices excurrentia, demum in phylla novella transeuntia. A margine, præcipue inferioris partis, prolificationes plurimæ pinnatim fere proveniunt, multo minores, sæpius 2–3 cm. longæ et 5–8 mm. latæ, basi ad stipitem fere setaceum attenuatæ, dein cuneatæ, raro indivisæ et subspathulatæ, plerumque furcatæ aut compositæ, dichotomæ, apicibus plerumque attenuatis. Substantia membranacea ita ut specimina exsiccatione chartæ vix adhæreant. Color vivide coccineus. Fructus ignoti. J. Ag. l. c.

17. **Callymenia sanguinea** Mont. in Ann. Sc. Nat. Bot., 1872, p. 318, Fl. Chil. VIII, p. 343. — Fronde magna, cartilagineo-membranacea, madida carnosa, rubro-sanguinea, difformi, in lacinias late lineari-attenuatas, margine incrassato-canaliculato eroso-denticulatas, sinu amplo rotundato, vage divisa; cystocarpiis in fronde sparsim confertis, utrinque hemisphærico-prominulis, tandem apice varie disruptis, nucleolos plures foventibus; carposporis binis ternisve angulatis, primitus in extremo filorum articulo, perisporium efficiente, inclusis, tandem liberis; tetrasporangiis in strato corticali immersis, oblongis, obscure cruciatim quadridivisis. 604

Hab. ad oras meridionales Chilenses (Gay).

18. **Callymenia Limminghii** Mont. in Ann. Sc. Nat. Bot., 1860, p. 173 c. ic. — Fronde eumorpha, simplici, orbiculari-subreniformi, plana, membranacea, rubro-sanguinea, margine integerrima, brevissime stipitata, stipite gracili obliquo; fructibus ignotis. 605

Hab. ad littora insulæ Guadalupæ (Limminghe). — Alga minuta, simplex, concinnula; incertum utrum rupibus an aliis Algis adhæreat. Stipes brevissimus, vix 2 millim longus, tenuis, filiformis, in laminam orbicularem, membranaceam, basi leniter emarginatam, diam. 8 millim. metientem, planam et integerrimam expansus. Structura generis. Color rubro-sanguineus, in margine frondis (forsan exsiccatione) pallidissimus.

16. **Callymenia? californica** Farl. On some Algæ new to the United 606
States p. 241. — Fronde carnosa, radiatim prolifera, demum irregulariter fissa, inferiori parte costata, prolificationibus flabelliformibus in stipitem basi attenuatis, sæpe phyllis marginalibus minutis fimbriatis; cystocarpiis in media fronde numerosis immersis.

Hab. ad «Santa Cruz» Californiæ, sociâ *Constantineâ sitchensi* (D. Anderson). — Frondes disco radicali affixæ, 10–15 cm. longæ latæque. Color saturate rufus.

Species a genere exclusæ aut dubiæ.

17. **Callymenia exasperata** Zanard. est *Sebdenia ceylanica* Heydr.
18. **Callymenia integra** Kjellm. Spetsb. Thalloph. I, p. 19, t. I, f. 8–9 est *Sarcophyllis* (*Dilsea*) *arctica*.
19. **Callymenia Pennyii** Harv. Ner. bor. Amer. p. 172 est *Turnerella Pennyii* (Harv.) Schmitz.
20. **Callymenia microphylla** J. Ag. (non Zanard.) est *Meredithia microphylla*.
21. **Callymenia papulosa** Mont. Pug. Alg. yemens. n. 21, est *Sebdenia ceylanica* Heydr.
22. **Callymenia phyllophora** J. Ag. Bidr. Florid. Syst. p. 6 est *Blastophye phyllophora* J. Ag.
23. **Callymenia polycœlioides** J. Ag. Epicr. p. 687 est *Meredithia*.
24. **Callymenia septentrionalis** Kjellm. Alg. of Arctic Sea p. 161, t. 14, f. 4–6 est *Turnerella septentrionalis* (Kjellm.) Schmitz.
25. **Callymenia Gmelini** Grun. Alg. Exped. Novara p. 72 (ex insulis Kurilensibus), *Fucus Palmetta insigni magnitudine* Gmel. Hist. Fuc. t. 23 mihi videtur cum *Phyllophora nervosa* potissimum congruens.
26. **Callymenia? multifida** Reinsch Meeresalgen von Südgeorgien in Berichte der Deutsch. bot. Ges. 1888, p. 393, t. II.

Hab. ad littus Georgiæ meridionalis: — Nullo modo ad *Callymeniam* pertinet, suadente quoque claro Schmitz mscr. Forsan generi *Nemastomati* adscribenda.

GLAPHYRYMENIA J. Ag. [1885] Till Algern. System. VII, p. 52, f. 4 (Etym. *glaphyria* levitas et *hymen* membrana), Schmitz Syst. Uebers. Florid. (1889) p. 7, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), 365. — Frons plana, carnoso-clastica, enervis, vage laciniata, stratis duobus contexta, filis interioribus magis laxis, reticulatim anastomosantibus, plurimis tenuis-

simis, aliis ceterum conformibus multo crassioribus sparsim obvenientibus, cellulis corticalibus minutissimis in fila brevissima verticalia intra marginem gelatinosum conjunctis. Cystocarpia minuta, per frondem sparsa, immersa at subhemisphærice prominula, nucleum compositum, secedentibus filis demum liberatum foventia; nucleoli inter fila strati interioris numerosiora in nidum conjuncta evoluti extrorsum radiantes, singuli fasciculo filorum moniliformium constituti, juniores paucioribus filis sterilibus sejuncti, demum plurimi coalescentes in nucleum rotundatum, carposporis rotundato-oblongis fere in fila radiantia conjunctis constitutum. Tetrasporangia corticali strato parum mutato immersa, sparsa, cruciatim divisa.

Obs. De hoc genere illustris auctor sequentia l. c. docet: Habitu fere *Callymeniæ* frons præbet, colore pulcherrime coccineo donata, magis gelatinoso-elastica. Transverse secta adparet structura fere *Grateloupiam* aut *Gigartinam* referens, at fila anastomosantia sunt laxiora, plurima tenuissima; in fronde vero adultiore sparsim observantur fila multo crassiora, ceterum conformia et eodem modo anastomosantia articulata, alia secus directionem tangentis excurrentia, alia ab una ad alteram superficiem transeuntia; extrorsum fila in cellulas minutissimas fere punctiformes desinunt, quæ suo ordine in fila brevissima moniliformia strati corticalis tenuissimi conjunguntur intra gelatinam, quæ margine hyalino frondem cingit. Cystocarpia sunt frondi immersa, alterutri paginæ adproximata, nec mediam regionem frondis occupantia, nucleum rotundatum in media parte sterilem ambitu fertilem, in plexu filorum circumambientium suspensum, intra stratum externum frondis vix mutatum exceptum foventia. Nuclei inchoantur in plexu densiori filorum interiorum primum evoluto et ex hoc quasi nido intus fibroso exeunt fasciculi filorum moniliformium invicem filis sterilibus non transmutatis separati. Sensim grandescunt carposporæ et nucleoli maturescentes constant filis sat conspicue torulosis extrorsum radiantibus; maturi nucleoli magis coalescentes in nucleum densum cujus in interiore parte fila sterilia strati interioris adhuc agnoscere liceat. Tetrasporangia in aliis speciminibus inter fila verticalia parum mutata sunt sparsa, oblongo-rotundata, cruciatim divisa. Genus hoc penitiore nucleolorum structurâ a generibus *Polycœlia* J. Ag., *Ectophora* J. Ag. et *Callophyllide* Kuetz. eximie differt.

1. **Glaphyrymenia pustulosa** J. Ag. Till Algern. System. VII, p. 53. 607
— Fronde ampla, sæpius distincte stipitata, rotundato-oblonga seu lobata, margine integriuscula aut undulato-plicata; cystocarpiis intramarginalibus.

Hab. ad « Port Phillip » Novæ Hollandiæ australis (J. Br. Wilson); forsan eadem ad littus Tasmaniæ (D.na Meredith). — Planta circiter pedalis, aliquando quoque laciniis pedalibus instructa, stipite nunc parum conspicuo fere sessilis, nunc stipite magis evidenti inferne teretiusculo mox complanato cuneato, in membranam inferne paullo crassiorem sursum tenuiorem explanato. Lamina vage expansa nunc rotundato-oblonga magisque contigua, nunc in lobos majores subdivisa, integriuscula aut undulato-plicata, superficie plana aut pustulosa demum foraminibus vagis plus minus pertusa, foraminum et laciniarum marginibus sæpe recurvatis, intra margines cystocarpiifera. Color et habitus fere *Callymeniæ reniformis*. Specimina chartæ arctissime adhærent.

2. **Glaphyrymenia porphyroidea** Schmitz in Holmes New Marinæ Algæ 608
(Ann. of Botany VIII, 1894), p. 338 et in Nuova Notarisia 1896 Jul. p. 87. — Fronde late expansa, oblongo-rotundata, margine undulata; cystocarpiis sparsis, in strato medio immersis.

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Becker). — Fragmentum unicum visum, lobis 12–13 cm. longis, 7–8 cm. latis instructum. Color frondis roseo-purpureus, sine nitore vitreo. Substantia gelatinoso-membranacea.

MEREDITHIA J. Ag. [1892] Analecta algologica p. 73 (Etym. ab egregia dominula Meredith, Algarum eximia colligente), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 365, *Callymeniæ, Halymeniæ, Fuci* sp. auct. — Frons carnoso-plana, stipite brevi planiusculo fulta, rotundato-oblonga aut dichotomo-palmata, lobis nunc plus minus sinuoso-inæqualibus, stratis fere tribus contexta, filis interioribus articulatis ramosis et anastomosantibus sæpe granuloso contextu farctis, laxiusculis, versus peripheriam in cellulas breviores rotundato-angulatas abeuntibus, cellulis corticalibus rotundatis 4–5-seriatis, extrorsum minoribus. Cystocarpia supra paginam emersa, calathiformia, lateribus erectiusculis circumcirca definita, vertice convexiusculo superata, nucleum compositum intra pericarpium carpostomio pertusum foventia, nucleolis a cellulis rotundatis matricalibus evolutis plurimis, una serie infra alteram sine ordine conspicuo proveniente, singulis carposporas

rotundatas pauciores foventibus. Tetrasporangia strato corticali parum mutato immersa, cruciatim divisa.

Obs. Quoad structuram frondis sterilis velut quoad tetrasporangia genus *Meredithia* vix ab *Halymenia* differt; at fructus sexuales sunt revera diversi. In *Meredithia* nimirum sunt pericarpia cellulis strato corticalis formata crassa, supra paginas omnino emersa, lateribus supra basin paulisper constrictam erectiusculis ambitu definita, vertice convexiusculo superata, apothecia fere Lichenis cujusdam suâ formâ referentia.

1. **Meredithia microphylla** J. Ag. Anal. algol. (1892), p. 74, *Kallymenia microphylla* J. Ag. Sp. II, p. 288 (quoad specim. atlantica), Epicr. p. 222 excl. citat. Zanardinii et alior., Ardiss. Florid. Ital. p. 308, t. I, f. 15–16, *Fucus reniformis* Turn. Hist. Fuc. II, p. 110 ex parte, fig. *a,a* (verisimillime), *Halymenia reniformis* Desmaz. Pl. Crypt. ?, non *Kallymenia microphylla* Zanard. Icon. Phyc. adriat. p. 93, fig. 1–3. — Fronde chartaceo-membranacea, stipite superne complanato (aut forsan aliquando subcanaliculato) inferne subtereti fulta, rotundata oblonga cordatave; cystocarpiis oblongis, permagnis, supra unam paginam proeminentibus, hemisphæricis truncatis, pericarpio obtegente superne planato. 609

Hab. in oceano Atlantico ad littora Galliæ (Crouan) et Angliæ (Griffiths). — Frondis stipes evidens 2–10 millim. longus, inferne teretiusculus, superne sæpe alatus et in ipsam laminam sensim evanescens. Lamina ipsa circiter 3 cm. metiens longitudine, juvenilis rotundata, adulta ambitu minus regulari nunc oblonga nunc oblique cordata, sæpius obovata. Cystocarpia pro magnitudine plantæ maxima, diam. 1 mill. excedentia, ambitu oblonga, in disco et juxta marginem sparsa, in eadem fronde pauca (6–8); in una pagina proeminentia, truncato-conica aut hemisphærica et superne planata, membrana obtegente pericarpii tenuiori. Substantia algæ exsiccatæ membranacea, in individuis adultis fertilibusque chartacea. Color juvenilis coccineus, senilis purpurascens.

2. **Meredithia nana** J. Ag. Anal. algol. (1892) p. 76. — Fronde supra stipitem cuneato-dilatata, obovata aut subrotundata, simplici aut paucis lobis subdivisa, margine nunc in dentes obtusiusculos producto; cystocarpiis in media parte frondis paucis, adproximatis, validis. 610

Hab. ad «Port Phillip» Novæ Hollandiæ australis (J. Br. Wilson). — Frondes juniores margine integriusculæ, infantiles vero

ambitu fere cuneatæ, dein obovato-rotundatæ in stipitem brevissimum attenuatæ, vix 3 cm. longæ; sensim fiunt margine inæquales in dentem aut lobum productæ et lobis sensim divergentibus subdivisæ, margine demum in dentes, sinu rotundato discretos, obtusos producto. Cystocarpia valida, in media parte 8–10 aggregata, spatio conspicuo invicem discreta. Substantia frondis carnoso-membranacea. Color intense purpureus.

3. **Meredithia polycœlioides** J. Ag. Anal. algol. (1892) p. 76, *Callymemia polycœlioides* J. Ag. Epicr. p. 687. — Fronde stipitata, dichotomo-subpalmatifida, segmentis linearibus infra axillas plus minus cuneatis, terminalibus dilatatis subdigitato-lobatis, lobis obtusis, axillis adultioribus rotundatis, nunc a margine proliferis, marginibus cæterum integerrimis; cystocarpiis per segmenta media sparsis et in medio segmentorum immersis, pluribus confluentibus maculas magnas rotundatas mentientibus. 611

Hab. ad oras Tasmaniæ pr. «Orford» (D.ª Meredith); ad «Port Phillip» (J. Br. Wilson); ad «Adelaide» et «Gr. Bight» Novæ Hollandiæ australis (J. Agardh). — Ex habitu externo *Polycœliam* crederes aut fere meram *Callophyllidem laciniatam*, cujus laciniæ superiores modo insolito fuissent dilatatæ et lobatæ. Dissecta structuram generis evidentissimam monstrat. Fila interiora in sterili parte minus densa et contentu magis fluido instructa, in vicinia fructuum densiora, articulis hinc incrassatis oblongis, illinc quasi in appendicem tenuiorem producta et contentu granuloso farcta; stratum intermedium ejusmodi cellulis adproximatis et evidentius anastomosantibus; stratum corticale constat cellulis coloratis, rotundatis, in fila brevia verticalia fere conjunctis. Maculæ cystocarpiferæ utrinque inflatæ, 2,2 mill. diametro fere æquant, nunc superant, cystocarpiis pluribus, ipsis compositis, constitutæ; structura ceterum ut in aliis speciebus generis. Frons nunc subgelatinoso-carnosa et crassa, nunc magis carnosa et exsiccatione membranacea, nunc etiam exsiccatione cartilaginea.

HORMOPHORA J. Ag [1892] Analecta Algologica p. 77 (Etym. *hormos* monile et *phoreo* fero), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 365. — Frons carnosa, compresso-plana, moniliformis, articulis ovalibus cuneatisve concatenatis composita, di-trichotoma fastigiata, stratis fere tribus contexta, filis interioribus articulatis denseque intertextis, sæpe contentu granuloso-farctis, peripheriam versus in cellulas angulato-

rotundatas anastomosantibus, cellulis corticalibus stratus 4–5 efformantibus, rotundatis, verticaliter subseriatis, gradatim extrorsum decrescentibus. Cystocarpia sparsa, supra frondis paginas emersa hemisphærica intra pericarpium crassum tumidum apice sublobatum nucleum compositum foventia, nucleolis inter fila elongata numerosa peripheriam versus excurrentia circumcirca dispositis numerosis, carposporas rotundatas majores sine ordine conspicuo dense congesta foventibus. Tetrasporangia ignota.

Obs. Propter structuram frondis *Hormophora* videtur genus sistere *Callymeniæ* proximum, habitu peculiari et cystocarpiis emersis velut structurâ paulisper aliâ dignoscendum. Frons inferne dichotomias magis distantes, superne sensim magis adproximatas præbet, ita ut immo tripleiochotoma et fastigiata fiat. Articuli inferiores plantæ adultioris sunt sat regulariter elliptici, diametro circiter duplo longiores; in planta juniore et magis ramosa fiunt obovato-cuneati et a vertice, quasi prolificatione a margine articulos novos 2–3, nunc plures emittentes; articuli terminales in planta juniore sunt aut simplices lancoidei aut serius apice bifidi singulis ramis dein stricturâ separatis.

1. **Hormophora australasica** J. Ag. Anal. algol. (1892), p. 78. — Characteres iidem ac generis. 612

Hab. in oceano Pacifico ad «Port Phillip Heads» Australiæ (J. Br. Wilson, 1886). — Alga, ut videtur, usque ad 2 dm. longa, articulis 7–12 millim. longis, 2–5 millim. latis composita. Color saturate purpureus.

Genus incertæ sedis.

GELINARIA Sond [1845] in Botan. Zeitung 1845, p. 55, Alg. Preiss. p. 25 (Etym. *gelu* unde nomen), J. Ag. Sp. II, p. 197, Epicr. p. 581, Bidr. Alg. Syst. VI, p. 11, Anal. algol. IV (1897) p. 36, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 381, *Halymenieæ* sp. Kuetz. — Frons plana, gelatinoso-carnosa, pinnatim composita, intus tubulosa, tubo filis articulatis anastomosantibusque percurso, peripherico strato amplo, introrsum cellulis majoribus rotundatis, superficiem versus minoribus, extrorsum cellulis in fila brevia verticalia densissima conjunctis, invicem cuticulâ fere nullâ cohibitis, contexto. Tetrasporangia in strato corticali nematheciose incrassato immersa, sparsa, oblonga, cruciatim divisa.

Obs. Genus quoad locum in systemate dubium, præeunte cl. Schmitz et Hauptfleisch forsan *Cystoclonieis* adscribendum.

1. **Gelinaria ulvoidea** Sond. in Botan. Zeitung 1845, p, 55, J. Ag. Sp. II, p. 197, Epicr. p. 582, Harv. Phyc. Austral. t. 85, *Halymenia ulvoidea* Kuetz. Sp. p. 718 (non Zanardini). — Fronde pinnatim decomposita, pinnis sublinearibus a margine laciniatis, laciniis demum conformibus. 613

Hab. ad oras occidentales et austro-occidentales Novæ Hollandiæ, præcipue ad ostium fluvii Cygnorum (Preiss, Clifton, Harvey). — Radix disciformis, expansa, 1 cm. circ. diam. metiens, carnosa. Frons 1–2-pedalis longit., stipite compresso, cartilagineo, firmo, 2–4 mm. lato, 2–5 cm. longo, sensim in cuneatam basin laminæ abeunte instructa. Rami primarii lineari-lanceolati, juniores denticulati aut inciso-dentati, adultiores 1–2-pinnatifidi. Color amœne roseus, flavo-aut livido-virescenti conspurcatus. Substantia carnoso-crassa aut cartilaginea; specimina exsiccatione, ob gelatinam uberiorem, chartæ arcte adhærent.

2. **Gelinaria Harveyana** J. Ag. Anal. Algol. IV (1897) p. 36, *Nemastoma? gelinarioides* Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 433, J. Ag. Epicr. p. 131. — Fronde magis decomposito-pinnata, pinnis pinnulisque aliis lanceolatis, aliis dentes deltoideos referentibus. 614

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ.

CALLOCOLAX Schmitz [1891] in Holmes Alg. Brit. rar. exsicc. VII n. 154 (nomen) (Etym. *callos* pulchritudo et *colax* parasitus), Batters in Annals of Botany vol. IX, n. XXXIV, 1895, p. 318. — Thallus minutissimus, in frondibus *Callophyllidis* parasitice crescens, cellulis cum iis plantæ hospitis plus minus arcte coalescentibus. Cystocarpia iis *Callophyllidis* similia, magna, ut plurimum totum thallum (subglobosum) occupantia. Antheridia hucusque ignota. Tetrasporangia cruciatim divisa.

1. **Callocolax neglectus** Schmitz in Holmes l. c., Batters l. c. t. XI, f. 24–29. — Frondibus solitariis aut gregariis, bilobis, palmatis aut forma irregularibus. 615

Hab. in frondibus *Callophyllidis laciniatæ* ad oras Britanniæ majoris e. gr. ad «Berwick» (Johnston, Batters), «Arran» (E. S. Barton), «Paignton» et «Falmouth» (Buffham), «Weymouth» (Holmes) et «Swanage» (Batters). — Frondes nunc discum nunc

margines plantæ matricis occupantes, 2–4 mm. altæ. Tetrasporangia 18–20 μ. diam. metientia.

Familia III. RHODOPHYLLIDACEÆ Schmitz.

Rhodophyllidaceæ Schmitz [1889] Syst. Uebers Florid. p. 7, Schmitz et Hauptfl. in Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 366.

Frons teres aut compresso-plana aut foliacea, furcatim aut lateraliter ramosa, nonnunquam prolifera, sæpius structuram parenchymaticam aut parenchymatico-filamentosam ostendens. Cystocarpia sparsa, immersa aut plus minus prominula. Gonimoblastus in plures lobos divisus, lobis e cellulis auxiliaribus introrsum quoquoversum radiantibus, carposporis acrogenis. Tetrasporangia zonatim divisa.

Conspectus subfamiliarum.

I. Thallus structuram plus minus distincte filamentosam ostendens.

Cystoclonieæ. — Filamenta corticalia repetito (furcata cellulis versus peripheriam gradatim minoribus) e fasciculo centrali filorum medullarium longitrorsum excurrentium et repetito furcatorum exorientia. Cellula auxiliaris in protuberantia quadam ramellos radiantes, extrorsum ramuloso-fasciculatos quoquoversum emittens.

Rhodophyllideæ. — Cortex sæpius tenuis, intus grosse, extus minute cellulosus. Pars frondis mediana axi centrali tenui articulato, alterne lateraliter ramoso percursa. Cellula auxiliaris cæspitulos ramellorum numerosos quoquoversum aut locis definitis evolvens.

Solierieæ. — Filamenta corticalia pluries furcata, introrsum laxiora, extrorsum densiora (cellulis versus peripheriam gradatim decrescentibus) e fasciculo centrali filorum medullarium longitrorsum excurrentium et repetito furcatorum exorientia. Cellula auxiliaris intra cavitatem nuclei fertilis protuberantiam crassam apice numerosos cæspitulos ramorum proferentem emittens.

II. Thallus structuram distinctissime filamentosam ostendens.

Tichocarpeæ. — Apices vegetativi flabellatim radiantes. Cellula auxiliaris ut in *Solierieis.*

Subfamilia I. CYSTOCLONIEÆ (Kuetz.) Schmitz.

Cystoclonieæ Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 390, Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. pag. 7, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 368.

Frons teres aut compresso-plana quasi foliacea, nonnunquam moniliformi-articulata et ex articulis prolifera; filamenta corticalia re-

petito furcata (cellulis versus peripheriam magnitudine decrescentibus, e fasciculo centrali filorum medullarium longitrorsum excurrentium et repetito furcatorum exorientia. Cellula auxiliaris in protuberantia quadam ramellos radiantes, extrorsum ramuloso-fasciculatos quoquoversum emittens.

Conspectus generum.

I. Frons teres.

A Frons quoquoversum ramosa.

Cystoclonium Kuetz. — Structura frondis celluloso-filamentosa; nucleus cystocarpii nullo adparatu filamentoso cinctus.

Agardhiella Schmitz. — Structura frondis (superne intus subtubulosæ) celluloso-filamentosa; nucleus cystocarpii adparatu filamentoso cinctus.

B Frons moniliformi-articulata, ex articulis prolifera.

Catenella Grev. — Frons quasi tubuloso-laxa, structuram distincte filamentosam præbens.

II. Frons compressa aut foliaceo-plana.

Turnerella Schmitz. — Frons foliaceo-plana, simplex aut irregulariter lobata, structuram celluloso-filamentosam præbens.

Flahaultia Born. — Frons plana, furcato-ramosa aut irregulariter lobata, margine prolifera, structuram celluloso-filamentosam præbens.

Rissoëlla J. Ag. — Frons furcato-ramosa aut lobata, margine ciliata, structuram manifestius filamentosam præbens.

Meristotheca J. Ag. — Frons complanata aut foliaceo-plana, plus minus ramosa, plerumque furcatim aut pinnatim divisa, sæpe verrucis aut papillis numerosis in disco et in marginibus instructa, structuram celluloso-filamentosam præbens.

? *Carpococcus* J. Ag. — Frons fere *Meristothecæ*, intus tubuloso-laxa.

Euryomma Schmitz. — Frons foliaceo-plana, structurâ dorsiventrali celluloso-filamentosâ donata, irregulariter digitatim lobata aut divisa, crassiuscula.

Anatheca Schmitz. — Frons foliaceo-plana, deorsum in stipitem brevem abiens, simplex aut furcata vel irregulariter laciniata, nonnunquam margine prolifera; structura celluloso-filamentosa.

Euthora J. Ag. — Frons complanata, pluries laciniata aut pinnatim ramosa, structuram fere omnino cellulosam præbens; cellulæ interiores magnæ, inordinatæ.

Craspedocarpus Schmitz. — Frons plana, abunde (sæpius furcatim) ramosa, structuram fere omnino cellulosam præbens; cellulæ interiores magnæ, axin zig zag ad instar dispositum circumdantes.

Gloiophyllis J. Ag. — Frons plana, irregulariter furcatim divisa aut laciniata, sæpe margine prolifera, structuram fere omnino cellulosam præbens.

CYSTOCLONIUM Kuetz. [1843] Phyc. gen. p. 404, Sp. p. 756 (Etym. *cystis* vesica et *clon, clonos* ramusculus), J. Ag. Sp. II, p. 306, Epicr. p. 238, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142

(1896), p. 369. — Frons teretiuscula, vage ramosa, tribus stratis constituta, medullari filis elongatis ramosis et anastomosantibus, arcuatim inter cellulas strati medii rotundatas, superficiem versus minores, excurrentibus, corticali cellulis verticalibus fere unica serie dispositis. Cystocarpia in ramulis circumcirca nodoso-intumescentibus immersa, intra pericarpium cellulis subconcentricis hinc radiatis (demum ruptum) nucleum compositum, ambitu definitum foventia; nucleoli in media fronde dense congesti, filis placentaribus tenuioribus reticulatim ambientibus invicem distincti, rotundati, carposporas paucas, rotundato-angulatas, majusculas, sine ordine conspicuo conglobatas, perisporio hyalino cinctas continentes. Tetrasporangia in ramis incrassatis immersa, in strato corticali nidulantia, elongato-pyriformia, zonatim divisa.

Obs. Frondes purpureæ, filiformes, ramosissimæ, ramificatione nunc magis dichotomâ nunc ramulosâ, ramis utrinque attenuatis filiformibus; recentes carnoso-membranaceæ, exsiccatæ parum cartilagineæ, flexiles et chartæ laxius adhærentes.

1. **Cystoclonium purpurascens** (Huds.) Kuetz. Phyc. gener. p. 404, 616
t. 58, Sp. p. 756, Tab. Phyc. XVIII, t. 15, J. Ag. Sp. II, p. 307, Epicr. p. 239, Hauck Meeresalgen p. 149, fig. 61, Buffham On Anther. Florid. (1893), pag. 293, tab. 13, f. 8, Kjellm. Alg. Arct. Sea p. 159 (formæ), *Fucus purpurascens* Huds. Fl. Angl. p. 589, Sm. Engl. Bot. tab. 1243, Turn. Hist. tab. 9, Stackh. Ner. tab. 18, *Sphærococcus purpurascens* Ag. Sp. Alg. I, p 318, Syst. p. 236, Fl. Dan. tab. 1835, *Gigartina purpurascens* Lamour. Ess. p. 48, Lyngb. Hydr. Dan. p. 46, tab. 12, *Gracilaria purpurascens* Grev. Alg. Brit. p. 122, *Hypnea purpurascens* Harv. Phyc. Brit. t. CXVI, *Fucus tuberculatus* Lightf. Fl. scot. II, p. 926, *Fucus scorpioides* Fl. Dan. tab. 887, *Fucus corallinus* Fl. Dan. tab. 709, *Fucus capillaceus* Esp. Fuc. tab. 35, *Plocaria purpurascens* Endl., *Fucus acicularis* Esper Fuc. tab. 91 (sec. J. Agardh), *Gracilaria cirrhifolia* Suhr mscr. — Fronde tereti, subpinnatim decomposito-ramosa, ramis ramulisque filiformibus utrinque attenuatis, medio subcrassiore; cystocarpiis in ramulis nodoso-inflatis immersis, circumcirca prominentibus, singulis aut pluribus concatenatis.

Hab. in lapidibus et Algis oceani Atlantici a littore maris glacialis usque ad Galliam inferiorem; ad littus Americæ borealis (Harvey); an eadem in mari Adriatico? (Kitaibel sec. Istvanffi). — Frons a radice scutatâ aut demum, fibris radicalibus ab infe-

ziore parte stipitis 1–3 mm. crassi pullulantibus, fibrosâ surgens, sæpe 15–20 cm. longa, subpinnatim ramosissima et decomposita, ramis nunc frondi conformibus et eodem modo ramulosis, nunc multo tenuioribus abbreviatis et subcorymbosis. Ramuli patentes elongati et filiformes, basi plus minus attenuati medioque incrassati, apice semper acuminati, 5–25 millim. longi aut longiores, 250–500 μ. crassi, setacei aut immo pennæ passerinæ crassitiem æquantes. Cystocarpia in ramulo hinc nodose inflato immersa, singula vel usque quaterna, raro plura in singulis ramis, invicem distantia, ramulo triplo crassiora et ita circumcirca prominentia, 1 millim. circ. diametro æquantia. Tetrasporangia in ramulis incrassatis immersa. Color carneo-purpurascens. Substantia membranacea.

2. **Cystoclonium capillare** J. Ag. Spec. Algar. II, p 701. — Fronde 617
tereti, subpinnatim decomposito-ramosa, ramis setaceis filiformibus, ramulis utrinque attenuatis, medio subcrassiore; cystocarpiis in ramo unilateraliter prominentibus, subsphæricis; tetrasporangiis in superiore ramorum parte et in ramulis aggregatis.

Hab. in oceano Arctico ad Camciatcam (Wormskjold). — Frondes cæspites 6–10 cm. altos densissimos efficiunt, singulæ dimidium millimetrum crassitie vix superantes, in modum *Cyst. purpurascentis* decomposito-ramosissimæ. Rami patentes; ramuli sæpe patentissimi, basi brevius, apice longissime attenuati, 2–5 millim. longi. Cystocarpia unilateraliter in ramis ramulisque prominula, fere sphærica; pericarpium cellulosum cellulis angulatis contextum; placenta centralis adest, a qua nucleoli singuli radiare videntur; nucleoli omnes in nucleum conglobati; carposporæ, pro magnitudine plantæ, magnæ. Tetrasporangia in ramulis et superiore ramorum parte aggregata, immersa, zonatim divisa.

3. **Cystoclonium difficile** (Ag.) J. Ag. Sp. II, p. 308, Epicr. p. 239, 618
Sphærococcus difficilis Ag. Sp. p. 317, Syst. p. 236, non Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 80. — Fronde tereti subpinnatim decomposito-ramosa, ramis ramulisque filiformibus utrinque attenuatis, media parte subcrassiori; cystocarpiis in ramo unilateraliter prominentibus, hemisphæricis.

Hab. ad oras Brasiliæ (Chamisso). — Species quoad externum habitum et structuram internam a *Cystoclonio purpurascenti* vix distinguenda. Cystocarpia vero videntur majora, uno latere frondis prominula, hemisphærica. Reticulum cellulas prægnantes cystocarpii separans valde evolutum, carposporis paucis intra cellulas adhuc inclusis.

4. **Cystoclonium armatum** Harv. in Gray List of plants collected in Japan p. 332, J. Ag. Epicr. p. 239, Mart. Tange v. Ost-Asien p. 118, Hariot Alg. de Yokoska p. 222, n. 32, Okam. On struct. of Cyst. arm. in Bot. Magaz. Vol. VIII, 1894, n. 83, p. 1-3, c. icon., De Toni Phyceæ japon. novæ (1895), pag. 26, n. 44. — Fronde filiformi, compressa, lateraliter valde ramosa, 3-4-ies decomposita; stipite plerumque simplici; ramis alternis sparsisve, divaricato-patentibus, elongatis, subsimplicibus, flexuosis, in apicem subtilem angustatis basique constrictis; ramulis brevibus, subulatis, sparsis ad ramos et utrinque attenuatis; cystocarpiis in ramis protuberantias verrucæformes efficientibus, in frondis substantia immersis, sæpe binatis. 619

Hab. ad «Hakodade» (Perry, Harvey), «Yokohama» (Schottmueller), «Yokoska» (Savatier, Hariot), «Matsushima et Kobe» Japoniæ (K. Okamura). — Frons 10-25 cm. alta; stipes 1,5-2 millim. latus. Hæc species a cl. Kaempfer pro ditione japonica memoratur. Stratum medullare nunc præsens nunc nullum, verisimiliter ob stationem plantæ diversam aut ætatem individui.

5. **Cystoclonium gracilarioides** Harv. Coll. Alg. N. W. Amer. Coast. p. 171, J. Ag. Epicr. p. 239. — Elatum, fronde tereti, ramis elongatis, simpliciusculis, flagelliformibus, utrinque attenuatis pinnatim obsita. 620

Hab. ad insulam «Vancouver» — Teste J. Agardh, hæc species præbet structuram genuinam generis sed fructus inquirendi sunt.

6. **Cystoclonium ? Gaudichaudii** (Mont.) Kuetz. in Botan. Zeitung 1847, p. 22, Sp. p. 756, Tab. Phyc. XVIII, t. 15, J. Ag. Epicr. pag. 239 (nomen), *Gigartina Gaudichaudii* Mont. Cent. III (1842) n. 63, Voy. Bonite p. 69, t. 143, f. I, Syll. p. 435, J. Ag. Sp. II, p. 723. — Fronde elata, tereti filiformi, gracili, simplici aut furcatim ramosa, ramis elongatis, vagis, lineari-lanceolatis, explanatis, fructigeris mamillosis. 621

Hab. prope «Paita» Peruviæ (Gaudichaud). — Frons deorsum filiformis teres, 3 dm. et ultra longa, pennæ passerinæ crassitiem æquans, simplex, dichotoma aut ramosissima. Rami 10-15 cm. longi, interdum dichotomi at sæpius simplices, elongati, sparsi, ad ortum filiformes, cito in laminam longissime lanceolatam 2-5 millim. latam explanati, acutissimi, erecto-patentes. Cystocarpia pustulæformia, hemisphærica, ad utramque paginam nec non ad margines sparsa, sessilia, poro tandem apicali pertusa. Tetrasporangia, fide clari Kuetzing, zonatim divisa. Color frondis violaceus, exsiccatio-

tione fuscescenti-olivaceus. Substantia gelatinosa, in sicco rigida admodum fragilis.

Species a genere removendæ.

7. **Cystoclonium membranaceum** (Harv.) J. Ag. Sp. II, p. 308 est *Mychodea membranacea* Harv.
8. **Cystoclonium carnosum** (Harv.) J. Ag. Sp. II, p. 309 est *Mychodea carnosa* Harv.
9. **Cystoclonium turgidulum** Kuetz. in Bot. Zeitung 1847, p. 22 est *Solieria chordalis.*
10. **Cystoclonium obtusangulum** Kuetz. Sp. p. 757 est *Acanthococcus spinuliger.*
11. **Cystoclonium spinuligerum** J. Ag. Algol. Bidrag p. 9, n. 10 est *Acanthococcus spinuliger.*
12. **Cystoclonium filiforme, pusillum** et **furcellatum** Kuetz. Sp. p. 757 sunt *Dicranematis* sp.
13. **Cystoclonium aciculare** J. Ag. Algol. Bidrag p. 9, n. 9 est *Mychodea carnosa* Harv.

CATENELLA Grev. [1830] Alg. Brit. p. 166 (Etym. a *catena,* ob frondem moniliformiter constrictam), Kuetz. Phyc. gener. tab. 76 f. IV, Sp. p. 723, J. Ag. Sp. II, p. 351, Epicr. p. 586, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 294, De Toni & Levi Fl. Alg. Ven. I, p. 107, Harvey Gibson On the struct. and devel. of cystoc. of Cat. Opuntia (in Journ. Linn. Soc., Bot., vol. XXIX, 1892), I cistoc. e gli anter. d. Cat. Op. (Neptunia I, 1891), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 371, *Fuci, Ulvæ, Chondriæ, Halymeniæ, Rivulariæ, Lomentariæ, Gigartinæ, Chordariæ* sp. auct. — Frons moniliformiter constricta. ex articulis prolifera, ditrichotoma aut subpinnata, subtubulosa, tubo percurso filis anastomosantibus longitudinalibus et subverticalibus, superficiem versus in fila moniliformia abeuntibus et in stratum periphericum muco cohibitum coalescentibus. Cystocarpia intra ramulos singula, rarius bina, immersa, nucleum ad fila longitudinalia suspensum subcompositum foventia; nucleus placentari adparatu centrali subdivisus, fasciculos filorum prægnantium, peripheriam versus radiantes, sterilibus filis a placenta ad fila peripherica extensis interceptos emittens; carposporæ in filis radiantibus paucæ, oblongo-obovatæ, cortice demum disrupto liberatæ. Tetrasporangia inter fila moniliformia stratus corticalis evoluta, oblonga, zonatim divisa. Antheridia

(in individuis cystocarpiferis obvenientia) sphæroidea, extus rugulosa, hyalina.

Obs. Frondes minutæ, purpureæ et membranaceæ, pulvinato-cæspitosæ, reptantes, ramis nempe primariis decumbentibus radicantibus, sursum secundarios erectiusculos moniliformiter constrictos et quasi articulatos, di-trichotomos, ab apice articuli emittentibus. Ramuli minuti, unico articulo constantes, cum ramis egredientes, nunc acutiusculi nunc sphærico-obovati, fructiferi. Constat frons filis nonnullis principalibus cylindraceis articulatis longitudinaliter excurrentibus dichotomo-ramosis et anastomosibus junctis; rami minores ex his egrediuntur, sensim magis horizontales donec superficiem versus in fila moniliformia plurima, externum stratum muco cohibitum constituentia, abeunt. Articuli in filis longitudinalibus cylindracei, in intermediis fere pyriformes, in filis horizontalibus rotundati. Cystocarpia in ramulis propriis lateralibus, forma sphærico-obovata (nec compressa) dignoscendis, nidulantia, in medio ramuli sita et filis longitudinalibus nucleum ingredientibus et parce ambientibus suspensa, nucleum sphæricum constituentia, demum (sec. Harvey) per porum terminale carposporas emittentia. Carposporæ parciores, obovatæ, e communi centro radiantes, ab endochromate transmutato filorum articulatorum formatæ. Tetrasporangia in ramulis consimilibus acuminatis evoluta, inter fila moniliformia strati peripherici nidulantia, magna, oblonga, zonatim divisa. J. Ag. Sp. II, p. 351.

1. **Catenella Opuntia** (Good. et Woodw.) Grev. Alg. Brit. p. 166, t. 17, 622
Harv. Manual p. 51, Phyc. Brit. tab. 88, Kuetz. Sp. p. 724, J. Ag. Sp. II, p. 352, Epicr. p. 588, Hariot Algues (Mission du Cap Horn) p. 96, n. 185, Gibson loc. cit. (descriptio cystocarpiorum et antheridiorum), Buffham in Journ. Quekett Micr. Club 1888, pag. 261, t. 21, f. 10–11 (antheridiorum descriptio), *Fucus Opuntia* Good. et Wood. in Linnean Transact. III, p. 219, Stackh. Ner. Br. p. 42, tab. 16, Turn. Hist. Fuc. Tab. 107, *Halymenia? Opuntia* Ag. Sp. Alg. I, p 217, Syst. p. 245, *Chondria Opuntia* Hook. Fl. Scot. II, p. 106, *Gigartina Opuntia* et *Gigartina pilosa* Lamour. Ess. p. 49, *Rivularia Opuntia* Sm. Engl. Bot. t. 1868, *Fucus repens* Lightf. Scot. II, p. 961, *Fucus cæspitosus* Stackh. Ner. p. 23, tab. 12, *Ulva articulata* β Huds. Fl. Angl. p. 569, *Lomentaria Opuntia* Gaill., *Chordaria Opuntia* Spreng. — Fronde surculis procumbentibus reptante, pulvinato-cæspitosa, articulato-constricta 2–3-cho-

toma, articulis compressis ellipsoideis aut sæpe obovatis, diametro 3–5-plo plerumque longioribus.

Hab. ad saxa rupesque subemersas aut in superiore limite sitas oceani Atlantici, ab insulis Orcadum usque ad Gades; in Mediterraneo et Adriatico; ad Novam Zelandiam (Hooker); ad littus Patagoniæ (Hariot) et Chiloës (Hohenacker). — Frondes vix 3 cm. altæ, per surculos decumbentes reptantes, pulvinatim aggregatæ rupesque late velamine obducentes, teretiusculæ, articulatim constrictæ, apice articulorum parce di- aut trichotome divisæ. Articuli nunc obtusiores oblongi aut ellipsoidei, nunc acutiores, aliquando pyriformes, sed compressi, diametro plerumque 3–5-plo longiores. Rami conformes, pluribus aut singulis articulis constituti. Prope genicula proveniunt ramuli fructiferi, plures sæpe ex eodem articulo, cystocarpia foventes obovati aut fere sphærici, tetrasporangiis onusti acuti. Substantia membranacea. Color purpureus, frondis exsiccatæ nigrescens. Nonnunquam adest epiphytica *Dermocarpa prasina* Born. quæ verrucas, jam a Turner memoratas, efficit, ut docuit cl. P. Hariot. Præeunte J. Agardh sequentes varietates distingui possunt: — Var. **pinnata** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 588, *Catenella pinnata* Harv. Ner. Bor. Am. p. 201, t. 29 *B*, Kuetz. Tab. Phyc. Vol. XVI, tab. 71: prolificationibus ad articulos pluribus et infra apicem articulorum sæpe exeuntibus, adparenter pinnatim dispositis. — Var. elatior J. Ag. Epicr. p. 588, *Catenella Opuntia* Harv. Alg. Austral. exsicc n. 421: fronde a basi ad apicem insigniter attenuata, articulis inferioribus e cylindraceo collabentibus, sæpe longioribus. — Var. **fusiformis** J. Ag. Epicr. p. 580, *Catenella Opuntia* var. J. Ag. in Hohenacker Alg. Chiloëns.: frondium ramis superioribus elongatis, fusiformibus, utrinque longe attenuatis.

2. **Catenella oligarthra** J. Ag. Epicr. p. 587. — Cæspitibus erectiusculis minutissimis, in stratum brevissimum aggregatis, frondibus a disco radicali radiantibus subumbellatis, singulis clavato-pyriformibus unico articulo aut duobus, isthmo conspicuo separatis, inferiore stipitiformi cylindraceo, superiore rotundato, constitutis. 623

Hab. ad lapides in « Bay of Islands » Novæ Zelandiæ (Berggren). — Frondes a fulcro derasæ cæspites a disco radicali subumbellatim radiantes, cum quadam habitus similitudine *Cœloclonii Umbellulæ* (Harv.) at multo minores, constituunt; singulæ vix 7–8 millim. longitudine superant, aut unico articulo pyriformi constantes aut duobus, inferiore nempe sensim cylindraceo quasi stipitem su-

periori subgloboso formante, isthmo evidenti cylindraceo, stipite duplo tenuiore, articulos separante. Articuli supremi aut, ubi singuli, apices sunt evidenter inflati et obtusissimi, exsiccatione collabentes. Color purpurascens; substantia cartilaginea, madefacta gelatinosa et aquam avide imbibens. Structura omnino *Catenellæ*. Stratum corticale constat filis moniliformibus dichotomo-fasciculatis, articulis interioribus rotundatis, extimis subcylindraceo-oblongis duplo tenuioribus; cohibentur fasciculi filis cylindraceis infra superficiem frondis excurrentibus et cum superficie parallelis, invicem distantibus et sparsius anastomosantibus; introrsum hæc continuantur filis dichotomis sparsissimis et longissime articulatis, articulis intra tubum hyalinum endochroma angustius foventibus. Inter fila corticalia tetrasporangia oblonga indivisa (immatura) adsunt. Minutie, colore et substantiâ multo magis firmâ, nec non ipsâ frondium formâ a *Cat. Opuntia* facilius distincta. Substantia fere vesicularum *Erythroclonii pyriferi*.

3. **Catenella impudica** (Mont.) J. Ag. Sp. II, p. 701, Epicr. p. 589, 621
Moebius Bearb. Bras. Alg. (in Hedwigia 1889), p. 335, t. 10, f. 16–21, *Lomentaria impudica* Mont. Pl. cell. cent. II, n. 2 (in Ann. Sc. Nat., Bot., XIII, p. 197), Kuetz. Sp. Alg. p. 863, Tab. Phyc. XV, t. 92. — Fronde decumbente, fere flabellatim expansa, articulato-constricta, 2–3-chotoma, e quaque dichotomia appendicem phalloideam subtus emittente, articulis compressis, oblongo-ellipsoideis, diametro 2–3plo longioribus.

Hab. ad radices *Rhizophoræ*, ad scopulos maritimos, æstu refluente denudatos, prope «Cayenne» (Leprieur); ad insulam «Jolo» (Hb. Crouan); ad «Joinville, Prov. S. Catharina» Brasiliæ (Schenk, Moebius) — Frons 3–4 cm. alta, compressa, articulatim constricta, e stricturis ramosa, di-trichotoma fastigiata, flabellatim expansa, paginâ inferiore ad stricturam quamque appendice instructâ. Articuli adultiores 2,2 millim. lati et 4–5 millim. circiter longi, juniores angustiores longitudine fere eadem; quo adultiores, eo magis compressi et fere plani, elliptico-oblongi, terminales teretiusculi acuminati. Rami in idem planum fere expansi; simul vero cum his ex strictura proveniunt appendices, quarum inferiores, quæ plantæ fulcro inserviunt, constant articulo singulo et adparatu proprio scutato; superiores, quæ aliis corporibus nondum fuerint adfixæ, articulo constant unico, apice expansione conico-capitatæ, phallum referentes. Tetrasporangia in ramulis unico articulo constantibus fere obovatis evolvuntur, zonam transversalem medii articuli præ-

cipue occupantia. Color obscure violaceus. Specimina exsiccatione chartæ parum adhærent. Structura generis. Stratum internum constat filis articulatis anastomosantibus longitudinaliter extensis, intra membranam hyalinam endochroma articulatum foventibus; peripheriam versus in fila transversalia moniliformia abeunt; sporangia inter hæc evoluta oblonga adsunt nusquam bene aut verisimillime tandem divisa, sæpius vero, ut videtur, zonatim divisa.

4. **Catenella Nipæ** Zanard. Phyc. indicar. pugillus n. 35, t. 6 A, f. 1–7. 625
— Fronde crassiuscula, inferne procumbenti-reptante, subflabellatim cæspitosa, lato-constricta, di-trichotoma, articulis compressis, oblongo-ellipsoideis vel obovatis, diametro 2–3-plo longioribus, serius, apice producto, deorsum rostrato-calcaratis; cystocarpiis globosis, breviter pedunculatis; tetrasporangiis ad apicem tantum articulorum coacervatis.

Hab. ad basin petiolorum *Nipæ fruticantis* ex oris fluviorum circa mare ad «Sarawak» Bornei (Beccari). — Frondes deorsum decumbentes et expansionum scutiformium ope adfixæ, mox erectæ, articulis inferioribus ultra 2 millim. latis. Color frondis in vivo violaceus, in sicco nigrescens. Specimina exsiccatione chartæ laxe vel non adhærent.

5. **Catenella procera** J. Ag. Analecta algologica II, p. 74. — Frondibus numerosis in cæspites erectiusculos coadinatis, inferne quasi sparsim conglutinatis, singulis inferne subcylindraceis et vix conspicue articulatim constrictis, superne complanatis, a margine distiche et subopposite ramulosis, ramulis sterilibus magis elongatis, subconformibus, fertilibus obovatis aut lancoideis ad mediam partem incrassatam cystocarpiorum nucleos plures adproximatos subverrucose prominulos gerentibus. 626

Hab. ad exitum fluvii «Paramatta» Novæ Hollandiæ orientalis (D.na King). — Frondes dense cæspitosæ, 6–10 cm. longæ, articulis 4–8 millim., rarius ultra, longis, infra stricturas (non ad structuras) ramosæ. Ramuli plurimi gemini oppositi, nunc terni aut subquaterni adproximati, simpliciusculi, in parte dilatata cystocarpiferi. Color frondis purpureus. Specimina partibus inferioribus laxius, superioribus vero firmius chartæ adhærent.

Species a genere exclusa.

6. **Catenella major** Sond. Pl. Preissianæ p. 24, Kuetz. Sp. Algar. p. 724 est *Rhabdoniæ* sp.

AGARDHIELLA Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 7 (Etym. ab illustri phycologo suecico Jacobo Georgio Agardh), Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 371, fig. 222 *E, Rhabdoniæ, Gigartinæ, Solieriæ, Sphærococci, Halymeniæ* sp. auct. — Frons teretiuscula, quoquoversum ramosa, superne subtubulosa, laxiuscula; structura celluloso-filamentosa, filis medullaribus reticulatim anastomosantibus, plus minus laxis, cortice introrsum grosse, extrorsum minutissime cellulosa. Cystocarpia per frondem sparsa, omnino immersa aut paullulum prominentia, nucleo transverse ovali aut subgloboso rotundato, ad stratum medullarem aut ad corticis interiorem partem laxam disposito, unilateraliter cortici exteriori parvicellulari affixo, tegumento filamentoso denso subdiscreto obvoluto, medio celluloso, filis carposporiferis radiantibus, carposporas singulas apice gerentibus. Tetrasporangia per frondis superficiem sparsa, zonatim divisa.

1. **Agardhiella tenera** (J. Ag.) Schmitz loc. cit., *Rhabdonia tenera* J. Ag. Sp. p. 354, Epicr. p. 592, Osterhout in Annals of Botany 1896, p. 403, t. XX–XXI, *Gigartina tenera* J. Ag. Symb. p. 18, *Solieria chordalis* Harv. Ner. Bor. Amer. p. 121, t. 23 *A* (excl. syn.) eximie (non Ag.), *Rhabdonia Baileyi* Harv. in Kuetz. Tab. Phyc. XVI, tab. 74, *Sphærococcus tener* Kuetz. Sp. p. 777, *Halymenia ramosissima* Suhr in Flora 1840, pag. 275?. — Fronde tota filiformi, decomposito-ramosissima, ramis subalterne aut secundatim virgatis quoquoversum egredientibus, cylindraceis ramulisque basi constrictis apice elongato-acuminatis; cystocarpiis unilateraliter prominulis, per ramos ramulosque mamillæformiter inflatos sparsis. 627

Hab. in oceano Atlantico calidiore ad Americam borealem et insulas Indiæ occidentalis. — Frons a radice fibrosa surgens, cæspitosa, 8-14 cm. longa, decomposito-ramosissima, ramis pinnatim egredientibus sursum brevioribus, basi eximie constrictis, dein sensim inflatis, diametrum 2,2 mm. fere attingentibus, apice iterum longe acuminatis. Cystocarpia in ramis hinc inflatis demersa, subhemisphærice prominentia, nucleo filis undique ambientibus cincto, intra pericarpium cellulosum apice pertusum. Tetrasporangia in ramulis nidulantia. Stratum exterius frondis in juvenili planta unica fere serie cellularum constat; demum series augeri videntur, ita ut duplici aut triplici strato tubus in nonnullis cingatur; fila elongata anastomosantia longitudinaliter tubum percurrunt. Substantia juve-

nilis eximie tenera, adultioris satis firma. Color coccineus, demum purpureus.

TURNERELLA Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. (in Flora 1889, Heft 5, p. 7 [nomen] (Etym. ab illustri phycologo D. Turner, Historiæ Fucorum auctore), Rosenv. Groenl. Havalger (1893) p. 814, Schm. et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 371 fig. 223 *C, Callymeniæ* et *Schizymeniæ* sp. auct. — Frons membranacea, indivisa aut varie lobata, subgelatinosa vel chartacea, stratum medullare filis tenuioribus laxe cohærentibus et rhizoideis analogis intermixtis contextum, stratum corticale e cellulis interioribus majoribus laxeque cohibitis, exterioribus superficiem versus sensim minoribus et arctius concretis conflatum; corticis pars interior rhizoideis articulatis demum numerosioribus percursa, exterior cellulis interdum anticliniæ seriatis conspicua; cellulæ glandulinæ magis minusve numerosæ cortici immersæ. Cystocarpia sparsa, frondi immersa, utrinque parum aut minime prominula, carpostomio demum aperta; plexus circumnuclearis nullus; gonimoblastus (cortici interiori rhizoideis condensato immersus) cellulam parvam centralem præbens, e cujus parte inferiore complures rami paniculatim ramosi dense congesti et pauca fila sterilia inter se includentes undique extrorsum radiantes exeunt; apices ramorum horum cymatim ramosi in articulis supremis carposporas singulas formant; carposporæ maturæ in peripherica nuclei parte sine ordine aggregatæ.

1. **Turnerella Mertensiana** (Post. et Rupr.) Schmitz Syst. Uebers. 628
Florid. (1889), p. 7, *Iridæa Mertensiana* Post. et Rupr. Illustr. Alg. p. 18, t. 33, Kuetz. Sp. p. 727, *Schizymenia Mertensiana* J. Ag. Sp. II, p. 174, Epicr. p. 121. — Fronde sessili, umbilicata, quoquoversum expansa, latissima, undulato-plicata, sinuosa; cystocarpiis per totam frondem (?) æque sparsis.

Hab. in oceano Pacifico boreali ad oras Camciatcæ (Luetke). — Frondes amplæ, sæpe 60 cm. et ultra expansæ, centro umbilicato affixæ et ita omnino sessiles, juniores forsan reniformes, quoquoversum extensæ, ambitu rotundato-plicatæ et sinuosæ, immo lobatæ, lobis magnis obtusis. Cystocarpia magnitudine fere illorum *Dilseæ edulis*, dense sparsa. Color fere sanguineus aut sordide carneus, frondis senilis immo fuscescens. Substantia carnosa, algæ exsiccatæ membranacea, pergamena.

2. **Turnerella Pennyii** (Harv.) Schmitz in Rosenv. Groenl. Havalger (1893), p. 815, fig. 13 et t. II, f. c, *Callymenia Pennyii* Harv. Ner. Bor. Amer. II, p. 172, J. Ag. Epicr. p. 223, Analecta algol. (1892), p. 69, Kjellm. Nor. Ishafv. Algfl. p. 206 partim, Alg. of Arctic Sea p. 162. — Fronde chartaceo-membranacea, stipitata, obovato-cuneata, superne laciniata et a margine subcrenulato parce prolifera, prolificationibus stipitatis late obovatis in lacinias sensim excrescentibus; cystocarpiis in superiori parte loborum immersis, haud prominulis, numerosis, minutis. 629

Hab. in oceano Atlantico superiori (Arctico), ad littora « Assistance Bay » (Sutherland, Harvey) et « Port Kennedy » Americæ borealis ad « Queens Channel » (Lyall, Dickie); ad oras Groenlandiæ (Wormskjold, Rosenvinge, Kjellman). — Frons non affixa, in fundo libere jacens (eodem modo ac *Turnerella rosacea* (J. Ag.)) diametro usque 20 cm., forma magnopere varia, in junioribus rotundata vel ovalis, margine plerumque irregulariter pinnata lobatave, in adultioribus magis irregularis, nonnunquam in lobos singulos majores rotundatos vel difformes producta, margine valde irregulariter pinnata aut denticulata, plana leviterve undulata, sæpe foraminibus pertusa. Color fusco-purpureus; substantia exsiccatæ chartacea, paululum rigida, madefactæ carnoso-firma non gelatinosa. Fila carpogonica (semel observata) e cellulis 5-7 brevibus crassis composita, e cellulis interioribus corticis introrsum prodeunt, cellula terminali in carpogonium, subterminali (pænultima) in cellulam hypogynicam contentu dense farctam transformata. Quoad structuram cum *Callymenia? ornata* potissimum convenit.

3. **Turnerella septentrionalis** (Kjellm.) Schmitz in Rosenv. Groenl. Havalger (1893), p. 817, Fosl. Repr. Organs in Turn. sept. (in K. Norske Vid. Selsk. Skrift. 1896, n. 2) p. 3-6, *Kallymenia septentrionalis* Kjellm. Nor. Ishafv. Algfl. p. 204, Alg. of Arctic. Sea p. 161, t. 14, f. 4-6, *Kallymenia reniformis* Croall Fl. Discoana p. 459?, Kleen Nordl. Alg. p. 18. — Fronde stipite brevissimo eramoso fulta, lamina vulgo usque a primo initio orbiculari vel late reniformi, in statu adultiore parce vage lobata, lobis forma variis at semper basi latis, nunquam foliola propria stipite suffulta constituentibus, margine integerrimo vel leviter crenulato; cystocarpiis nunc sparsis nunc magis confertis, immersis, evolutis vero utrinque prominulis. 630

Hab ad oras occidentales Novæ Semliæ, Finmarchiæ, Nordlandiæ, Spetsbergiæ (Kjellman), Groenlandiæ (Rosenvinge). — Hæc species differt a *Turnerella Pennyii* (Harv.) Schm. individuis sem-

per affixis, parvis, fronde tenuiori, rotundata vel transverse ovali, margine inferiori late truncata vel reniformi (rarius cordata cuneatave), stipite brevissimo. Carpogonia ut in *T. Pennyii*. Cystocarpia subhemisphærice prominula, 250–450 ν. diam. metientia. Tetrasporangia (in diversis individuis ac cystocarpiferis evoluta) immatura tantum observata, in maculas parvas et irregulares congesta. Color sanguineus l. dilute fusco-purpureus. Substantia subcarnoso-membranacea.

3. **Turnerella rosacea** (J. Ag.) Schmitz in Rosenv. Groenl. Havalger (1893) p. 818 nota, *Kallymenia rosacea* J. Ag. Epicr. p. 220, Anal. Algol. (1892) p. 68, Kjellm. Alg. of Arct. Sea p. 160, *Halymenia rosacea* J. Ag Alg. Spetsberg. II, p. 45. — Fronde membranacea, suborbiculariter expansa, margine lobata et amplissime plicato-undulata, lobis plicisque super positis, demum in globos rotundatos solutos exuberante; cystocarpiis per discum medium sparsis, subutrinque prominulis. 631

Hab. in oceano Arctico ad littora occidentalia et borealia in regione sublitorali Spetsbergiæ. — Cystocarpiorum nuclei in media fronde nidulantes et utrinque extra superficiem frondis sterilis prominuli, nucleo alterutri paginæ quasi propinquiore et magis prominulo. Fructifera æstivo tempore. Cellulæ glandulinæ intra corticem nidulantes. Teste Schmitz in Rosenv. Groenl. Havalger (1893) p. 816 generi *Turnerellæ* adscribendæ sunt species sequentes: *Iridæa punicea* Post. et Rupr., *Iridæa affinis* Post. et Rupr. Cfr. pag. 193, n. 368–369.

FLAHAULTIA Born. [1892] Alg. de Schousboe p. 278 (Etym. a claro phycologo gallico Carolo Flahault, de *Nostochaceis* imprimis optime merito). — Frons plana, membranaceo-carnosa, rigida, varie divisa, stratis fere tribus contexta, interiore filis elongatis, articulatis, ramosis, anastomosantibus, intermedio cellulis rotundato-oblongis, laxe conjunctis, superficiem versus minoribus, exteriore cellulis verticalibus cylindraceis submonostromaticis, cuticulâ firmiore tectis composito. Cystocarpia immersa, prominentia, intra pericarpium proprium nucleum compositum foventia; placenta e cellulis reticulatim anastomosantibus formata, lacunosa, sæpius irregulariter lobata; fila sporifera ramosa, circa placentam radiatim disposita, fasciculata, invicem libera, carposporis ex articulis superioribus formatis. Tetrasporangia strato corticali immersa, sparsa, zonatim divisa.

1. **Flahaultia appendiculata** (Schousb.) Born. Alg. de Schousboe p. 279, 632
t. II, f. 4–7, *Platoma appendiculata* Schousb. Icon. ined. t. 251, Descript p. 224. — Characteres generis.

Hab. ad locum «Dar Hamra» dictum in oris Tingitanis, autumnali tempore (Schousboe). — Frons scuto parvulo affixa, mox ampliata, 2–10 cm. lata, 210 μ. crassa, diverso modo divisa, margine appendiculata, processibus subrotundis, subpetiolatis, irregularibus. Cystocarpia lacinias et appendices frondis occupantia, immersa, uno latere hemisphærica, prominentia, carpostomio aperta. Tetrasporangia in processibus marginalibus evoluta, oblonga, 21 = 9 . Color purpureus. Substantia cartilagineo-gelatinosa.

RISSOËLLA J. Ag. [1849] in Act. Holm. 1849, p. 7, Sp. II, p. 240, Epicr. pag. 288 (Etym. a claro J. A. Risso, botanico nicæænsi), Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 184, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 373, *Erinacea* Lamour. [1824] in Dict. class. d'Hist. Nat. VI, p. 258, De Not. Spec. Alg. Lig. p. 287, *Grateloupiæ, Sphærococci, Halymeniæ, Fuci* sp. auct. — Frons complanata, laciniata, gelatinoso-cartilaginea, stratis duobus contexta, medullari filis in reticulum laxum quoquoversum anastomosantibus, exteriore filis verticalibus moniliformibus muco solidescente cohibitis constituto. Cystocarpia intra pericarpium externum, demum apice ruptum, nucleum compositum foventia; nucleoli circa placentam elevatam, ramis anastomosantibus ramosam, quoquoversum radiantes, columnis filorum sterilium a placenta ad ambientem plexum extensis separati, filis carposporiferis fasciculatis inferne articulatis, superne clavato-obovatis constituti; carposporæ rotundato-oblongæ, in articulis singulis plures, demum quasi muco cohibitæ. Tetrasporangia strato corticali immersa, sparsa, zonatim divisa.

Obs. Frondes gregariæ, planæ, cuneatæ, varie divisæ margineque denticulatæ, recentes gelatinoso-carnosæ, exsiccatæ subcartilagineæ, violaceo-fuscescentes. Denticuli marginales initio minutissimi spinuliformes, dein bifidi et sensim majores, demum in lacinias frondis excrescere videntur. Stratum internum frondis cellulis minutis subcylindraceis, per ramos anastomosantes cum proximis conjunctis, reticulum laxum ita formantibus, constat. Externum stratum filis verticaliter ab interiore exeuntibus dichotomo-fastigiatis moniliformibus, muco solidescente cohibitis constat, cellulis minutis rotundatis, in inferiore fili parte anastomoses emittentibus. Cysto-

carpia intra pericarpia externa, per totam frondem dense disposita excepta. Pericarpium omnino emersum, sphærico-ovatum, apice demum pertusum, structura fragmentum frondis æmulans. Placenta centralis adest, filis dense intertextis constituta. Inter fila sterilia, a placenta ad pericarpium extensa, fertilia fila abbreviata evolvuntur, nucleolos radiatim dispositos inchoantia. Nucleoli obconici, carposporas rotundato-angulatas, paucas foventes. Tetrasporangia oblongo-sphæroidea, inter fila moniliformia strati exterioris sparsa, zonatim divisa. J. Ag. Sp. II, p. 240-241.

1. **Rissoëlla verruculosa** (Bert.) J. Ag. l. c., Florid. Morphol. t. 18, 633
f. 9, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 185, *Fucus verruculosus* Bert. Op. scient. Bologna II, p. 290, tab. 11, fig. 4 *a-b*, Amoen. Ital. p. 291, tab. 5, fig. 4 *a-b*, *Sphærococcus verruculosus* Ag. Sp. p. 265, Syst. p. 222, *Grateloupia verruculosa* Grev. Alg. Brit. Syn. p. LIX, J. Ag. Alg. med. p. 103, Mont. Fl. d'Alg. p. 102, *Grateloupia verrucosa* Kuetz. Phycol. t. 75, I, Sp. p. 731, *Fucus Rissoanus* Turn. Hist. t. 253, *Halymenia spatæformis* Kuetz. Tab. Phyc. XVI, tab. 90?, *Erinacea verruculosa* Dufour in Erb. critt. ital. ser. I, n. 30, ser. II, n. 227, *Halymenia verruculosa* Duby Bot. Gall. p. 942, *Erinacea Rissoana* De Not. Sp. Alg. Lig. n. 40. — Fronde plana, cuneato-oblonga, vage laciniata dichotoma aut subpinnatim parce divisa, margine ubique spinulis minutis multifidis densissime denticulata; cystocarpiis in utraque pagina per totam frondem dense dispositis.

Hab. in rupibus refluxu maris emersis solique expositis maris Mediterranei, ad littora Italiæ, Sardiniæ, Corsicæ et Galloprovinciæ; in mari Adriatico semel inventa dicitur (Frauenfeld). — Frondes cæspitosæ et gregariæ, 4-10 cm. altæ, 1,5-2,5 cm. aliquando latæ, sæpe multo angustiores, imâ basi subfiliformes, stipite mox dilatato cuneatæ, dein lineares aut oblongæ, sed plerumque inæquales et forma variæ, aliquando undulatæ et tortæ, nunc bis aut ter dichotomæ et magis lineares, nunc subpalmati-lobatæ et forma magis cuneatæ, nunc fere pinnatifidæ aut vage laciniatæ, ambitu plerumque oblongæ. Margines ubique denticulati, denticulis brevissimis fere semper apice multifidis. Laminæ frondis nudæ aut aliquando prolificationibus, denticulos marginales æmulantibus, asperæ. Pericarpia in utraque pagina dense disposita, fere sphærica, demum apice aperta, magnitudine seminum *Papaveris*. Tetrasporangia frondi omnino demersa, nudo oculo haud detegenda. Color recentis

in juventute amethystino-violaceus, plerumque mox in fuscescentem tendens. Substantia algæ exsiccatæ subcartilaginea.

2. **Rissoëlla ? denticulata** (Mont.) J. Ag. Sp. II, p. 242, Epicr. p. 289. 634
Grateloupia denticulata Mont. Voy. Bonite pag. 65, tab. 145, fig. 1, Kuetz. Sp. p. 732, Tab. Phyc. XVII, t 35. — Fronde plana, cuneato-lineari dichotomo-subpalmata, margine (et disco) ubique spinulis minutis simplicibus densissime denticulata.

Hab. ad oras Peruviæ prope «Paita» (Montagne). — Frons circumscriptione palmata, raro simplex, nisi junior a basi scutatim affixa brevique spatio integra, mox in segmenta bina iterum semel bisve furcata, divisa. Segmenta lanceolata, 10–14 cm. longa, 1,5 mm. circiter lata, e margine tenuiter denticulato apiceque prolificationes conformes proferentia, disco utrinque aculeis minutis compressis conico-acuminatis veluti secus series longitudinales dispositis onusta. Color violaceus. Substantia cartilaginea, lenta, maceratione in gelatinam abiens.

3. **Rissoëlla ? crispa** (Ag.) J. Ag. Sp. II, p. 242, Epicr. p. 290. *Grateloupia ornata* var. *crispa* Ag. Sp. Alg. I, p. 223. — Fronde plana, cuneatim expansa, dichotomo-decomposita, segmentis inferioribus approximatis fere palmatifida, superioribus lineari-cuneatis a margine et disco mamillosis proliferis, terminalibus dilatatis multidentatis. 635

Hab. locus desideratur (Collectio Haenkeana). — Frons pusilla, 3–4 cm. alta, formam quandam *Gigartinæ mamillosæ* fere referens, a stipite brevissimo subnullo cuneatim expansa, 5–8 mm. lata, dein repetite dichotoma, segmentis vero ita approximatis ut frons fere palmatifida appareat. Segmenta superiora 4–5 mm. lata, linearia, supra axillas eximie rotundatas convergentia, terminalia dilatata multidentata. Prolificationes minutæ, cuneato-ligulatæ, in disco et margine numerosæ. Substantia et color *Rissoëllæ verruculosæ* (Bert.) J. Ag.

MERISTOTHECA J. Ag. Bidr. Fl. System. p. 36, Epicr. p. 582 excl. sp. (Etym. *meristos* divisus et *thece*, theca, loculus), F. Schm. Mar. Florid. v. Ost-Afrika p. 150, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1897) p. 373. — Frons plana, gelatinoso-membranacea, laciniata, dentibus et tuberculis demum exasperata, intus tubulosa, tubo filis articulatis anastomosantibusque percurso, peripherico strato introrsum cellulis magnis rotundatis, superficiem versus minoribus, extrorsum cellulis minutis in fila breviora verti-

calia conjunctis, contexto. Cystocarpia in tuberculis sita, strato corticali amplius evoluto inclusa, intra plexum peculiarem arcte ambientem nucleum compositum foventia; nucleoli circa placentam compositam radiatim dispositi, filis sterilibus a placenta ad plexum ambientem extensis invicem separati, filis carposporiferis ramosis invicem liberis fasciculatis, peripheriam versus radiantibus constituti; carposporæ in articulis terminalibus ramulorum singulæ, clavato-obovatæ. Tetrasporangia strato-corticali immersa, sparsa, zonatim divisa.

Obs. Meristothecæ species pro *Callymenia papulosa* Mont. Pug. alg. yemens. n. 21 ab illustri J. Agardh proposita et in Epicr. p. 584 descriptâ et Florid. Morph. t. 31, f. 4–7 accurate illustrata, teste amico Heydrich, in *Sebdeniam ceylanicam* Heydr. eximie quadrat.

1. **Meristotheca natalensis** J. Ag. Epicr. p. 583. — Fronde plana, latiuscula, subpinnatim laciniata et a margine prolifera, prolificationibus elliptico-spathulatis, secus margines demum incrassatis et tuberculis minutis obsitis. 636

Hab. ad Portum Natalensem (Hb. J. E. Gray, J. Agardh). — Laciniæ majores in speciminibus sterilibus ab illustri J. Agardh scrutatis sunt plura cm. longæ et 2–3 cm. latæ; minores evidentius prolificatione ortæ ellipticæ, 3–4 cm. longæ et minores; his basi prolongatis in formam lineari-spathulatam abeunt. Structura cum aliis speciebus *Meristothecæ* convenire videtur. Quandam hujus speciei cum *Chondro agathoico* Kuetz. Tab. Phyc. vol. XVII tab. 54 a specie Lamourouxiana ejusdem nominis sine dubio diverso affinitatem adesse, suspicatur phycologus suecicus, at icon Kuetzingiana structuram *Meristothecæ* haud bene refert.

2. **Meristotheca tasmanica** J. Ag. Epicr. pug. 583. — Fronde plana, dichotome aut subpinnatim laciniata et a margine prolifera, prolificationibus supra stipitem teretiusculum cuneato-dilatatis, subalterne dichotomo-pinnatifidis laciniisve lateralibus abruptis adparenter obtuse dentatis, laciniis cuneatis, terminalibus obtusis. 637

Hab. ad «Orford» Tasmaniæ (D.ª Meredith). — Segmenta majora hujus *Callophyllidem laciniatam* fere æquant, minora, secus omnes margines prolificantia, ramificationis normâ *Call. obtusifoliam* Harv. Phyc. Austr. tab. 193 ita referunt ut, missâ structurâ, utriusque specimina facile ab incauto identica habeantur. In *Meristotheca* vero, ob stipites fere ad tenuitatem filiformem redu-

ctos, prolificationes marginales evidentius prolificatione oriri adparet; sunt quoque numerosissimæ, 2 mm. circiter invicem distantes, secus omnes margines provenientes. Structura denique a *Callophyllide* diversissima. Frons enim est interne subtubulosa, tubo adparatu filorum anastomosantium distento; fila ipsa sunt sæpe granuloso contentu intra tubum hyalinum farcta; filiformia at hic illic incrassata præcipue ad nodos anastomosantes. Cellulæ tubum cingentes interiores constant quasi ipsis his nodis magis rotundatis, quorum radii (elongati) fuerunt admodum abbreviati; hæ cellulæ interiores strati exterioris sunt majores, demum subcontiguæ, endochromate in media cellula subgranuloso; ipsum stratum corticale constat cellulis minoribus pluriseriatis. J. Ag. loc. cit.

Species a genere removenda.

3. **Meristotheca? Duchassaingii** J. Ag. Epicr. p. 584, Florid. Morphol. tab. 31, fig. 1–3. — Fronde plana, subpalmatim laciniata, laciniis subcuneatis, margine ubicumque laceris lacinulis conformibus dentibusque superpositis, pagina plana dentibus consimilibus ubicumque exasperata. 638

Hab. ad Guadelupam (Duchassaing). — Habitus hujus a ceteris sat abludit, fronde latiore, tota prominentiis a disco et margine emergentibus aspera. Color roseus. Tetrasporangia inter cellulas strati corticalis sparsa, cruciatim divisa, ergo haud typica generis.

Species a genere excludenda.

4. **Meristotheca decumbens** Grun. in Piccone Alg. crociera del Corsaro p. 52 est *Rhabdonia decumbens* Grun. in Asken. Alg. Forschungs. Gazelle p. 46.

CARPOCOCCUS J. Ag. [1876] Epicr. p. 585 (Etym. *carpos* fructus et *coccos* granum), Schmitz Syst. Uebers. Florid. 1889, pag. 7, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 374, *Chrysymeniæ* sp. — Frons tubulosa, complanata, continua, supra stipitem linearis aut oblonga, parce furcata aut dichotoma et flabellatim expansa, tubo interiore filis sparsioribus stellatim anastomosantibus percurso, peripherico strato introrsum cellulis rotundato-angulatis concentricis, extrorsum in fila verticalia brevissima abeuntibus, constante. Cystocarpia in appendicibus marginalibus, fructus externos rotundato-oblongos mentientibus im-

mersa, utrinque prominula, intra pericarpium, stratis frondis magis evolutis constitutum, nucleum rotundatum, circa placentam centralem cellulosam quoquoversum fila carposporifera emittentem, foventia; fila carposporifera peripheriam versus circumcirca radiantia, ramosa, fasciculato-fastigiata, superne invicem libera, in articulis terminalibus carposporas singulas clavato-obovatas evolventia. Tetrasporangia hucusque indescripta.

Obs. Frons sterilis evidenter plana, tubo interiore conformi instructa. Spatium tubi occupant fila sparsiora, secus parietes præcipue excurrentia, a nodis crassioribus radios longissimos et tenuissimos, cum proximis nodis anastomosantes, emittentia. Stratum externum constat quasi ipsis nodis filorum anastomosantium adproximatis, radiis fere nullis in cellulas mutatis oblongas, pluribus seriebus dispositas cum superficie parallelas, extrorsum in cellulas verticales pauciseriatas aut fila verticalia brevissima abeuntibus, extimis anguste oblongis evidenter verticalibus, intra gelatinam hyalinam ambientem frondis dispositis. Cystocarpia in appendicibus marginalibus, pericarpia rotundato-oblonga (carpostomio forsan demum aperta?) formantibus, excepta; pericarpium constat fere stratis tribus frondis; fila verticalia in pericarpio magis evoluta et longiora; his proximæ sunt cellulæ rotundatæ concentricæ, minores et pluribus seriebus quam in sterili dispositæ, introrsum in fila abeuntia, radiis multo brevioribus constituta, plexum filorum anastomosantium circa nucleum formantia. Nucleus constat plexu filamentoso centrali amplo et densiori; ab hoc adparatu placentari fila carposporifera dichotomo-fasciculata et fastigiata quoquoversum radiantia plurima exeunt; fila sterilia interspersa nulla. Carposporæ obovato-oblongæ, in articulis terminalibus filorum singula evolutæ. J. Ag. loc. cit.

1. **Carpococcus Gattyæ** J. Ag. Epicr. p. 586. — Fronde supra stipitem brevem teretiusculum lanceolato-oblonga, simplici aut parce furcata, segmentis divergentibus conformibus. 639

Hab. ex «Aden» Indiæ Orientalis (D.[a] Gatty). — Plantula 2-2,5 cm. alta, 1-7,5 millim. lata, in processibus marginalibus numerosis demum fructifera.

2. **Carpococcus ? linearis** J. Ag. Epicr. pag. 586, *Chrysymenia linearis* J. Ag. mscr. in Enum. plant. ex ins. Chatam. — Fronde supra stipitem brevem teretiusculum elongata, lineari, repetite di- 640

chotoma, flabellatim expansa, segmentis supra axillas acutiusculas erectiusculis linearibus, terminalibus obtusis angustioribus.

Hab. ad insulas «Chatham» (Travers). — Frons (tantum sterilis inventa) habitu *Chondri* cujusdam angustioris aut *Chætangii variolosi,* structurâ magis *Chrysymeniam* referente. Strati exterioris cellulæ interiores ab exterioribus magnitudine minus invicem distant quam in *Chrysymenia,* et corticale stratum filis verticalibus evidentioribus constituitur. Hanc speciem cum *Chætangio ? flabellato* Harv. Fl. Tasm. identicam esse assumere non ausus est auctor, structurâ a *Chætangio* nimium abludente.

EURYOMMA Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. pag. 7 [nomen] (Etym. *eury* amplus et *omma* visio), Schm. et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 374, *Sarcodiæ sp.* — Frons foliaceo-plana, irregulariter digitato-laciniata aut fissa, crassiuscula, structurâ dorsiventrali donata; stratum medullare tenuiusculum, cellulis angustis longitrorsum elongatis, rhizoidibus tenuibus longitudinaliter decurrentibus intermixtis compositum, stratum corticale ampliusculum cellulis extrorsum gradatim decrescentibus constitutum. Cystocarpia per superficiem frondis sparsa, prominula, magna, poro centrali infosso pertusa; nucleus fructifer rotundatus vel subapplanatus, cortici interiori incrassato adpositus, tegumento subtiliter filamentoso tenui obvolutus, extrorsum pericarpio (pariete crassissimo) obtectus, centro crasso denso et celluloso, filis carposporiferis radiantibus cæspitose coadunatis, carposporas singulas (aut 3-4-seriatas) acrogenas foventibus. Tetrasporangia per frondis superficiem utramque sparsa in strato corticali nidulantia, zonatim divisa.

Obs. Ad hoc genus, docente cl. Schmitz, pertinere videntur nonnullæ species *Eucheumatis,* quæ vero suo loco conferendæ sunt.

1. **Euryomma platycarpa** (Harv.) Schmitz loc. cit., *Sarcodia (Sebdenia) platycarpa* Harv. Alg. Ceyl. n. 52 (non Friendl. Isl. Alg. n. 52), Grun. Alg. Fidschi p. 42. — Fronde suborbiculari vel irregulariter divisa, peltatim matrici adfixa. 641

Hab. ad oras insulæ Ceylonæ (Harvey); eadem ad «Tongatabu» (Graeffe, Grunow). — Substantia membranacea subcarnosa, color purpurascens. Beatus Schmitz in Engl. et Prantl l. c. duas alias species ex oceano Atlantico provenientes, nullo vero nomine insignitas, memorat.

ANATHECA Schmitz [1896] in Schm. et Hauptfl. Rhodophyllidaceæ in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 374 (Etym. *ana* supra et *thece* capsula, loculus), *Callymeniæ* sp. Mont., *Halymeniæ* sp. Suhr. — Frons foliacea, plana, deorsum in stipitem brevem attenuata, sursum indivisa, furcata aut irregulariter laciniata, subinde e margine prolifera, subgelatinoso-molliuscula; structura filamentoso-cellulosa; medulla tenuis, filis laxiusculis (rhizoidibus numerosissimis tenuibus intertextis) constans; stratus corticalis intus grosse, extus minute cellulosus. Cystocarpia in frondis superficie et secus ejusdem margines sparsa, emergentia, pericarpio crassiusculo, e cortice incrassato oriundo, poro apicali prædita, nucleo (nudo) globoso-rotundato, centro celluloso, filis carposporiferis peripheric is fasciculatim radiantibus, carposporas apicales singulas gignentibus instructa. Tetrasporangia in frondis superficie sparsa, strato corticali immersa, zonatim divisa.

1. **Anatheca Montagnei** Schmitz loc. cit., *Calymenia dentata* Mont. 642
Flor. Gorgonea in Ann. Scienc. Nat., 4 sér., Tom. XIV, p. 215, *Halymenia dentata* Suhr in Flora 1834, p. 734, t. 1, f. 8, non *Callymenia dentata* J. Ag. — Characteres generis.

Hab. ad oras insulæ Goreæ (Leprieur, Montagne).

EUTHORA J. Ag. [1847] Alg. Liebm. p. 11 (emend.), Sp. II (1851) p. 383, excl. subgen. *Stictophyllo,* Epicr. p. 359 (Etym. *eu* bene et *thore* semen), Schmitz Syst. Uebers. Florid. (1889), pag. 8, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 375, *Nereidea* Rupr. [1848] Tang. Ochot. p. 255, *Sphærococci, Fuci, Rhodymeniæ, Callophyllidis, Chondrococci, Microcladieæ, Delesseriæ* sp. — Frons membranacea, plana, subdichotomo-pinnata, cellulis interioribus oblongis, ambientibus demum filis subreticulatim conjunctis, corticalibus coloratis fere simplici serie dispositis contexta. Cystocarpia juxta marginem inflata, intra pericarpium cellulis extrorsum verticalibus, introrsum concentricis, carpostomii loco fere omnibus radiatis laxioribus demum secedentibus, conflatum, nucleum subcompositum foventia; nucleoli circa placentam centralem radiatim dispositi, columnis filorum sterilium intercepti, obovato-rotundati, carposporas plurimas, rotundato-angulatas, sine ordine conspicuo conglobatas et quasi muco cohibitas foventes. Tetrasporangia apicibus incrassatis immersa, irregulariter zonatim divisa aut oblique cruciatim divisa.

Obs. Frondes roseæ, plerumque mediocres, pro magnitudine tenaces, membranaceæ, decomposito-carnosæ, vage di-polychotomæ aut segmentis lateralibus minoribus subpinnatæ; segmenta linearia aut subcuneata, superiora angustiora, sæpe denticulis aut segmentis minoribus lateralibus obsita.

Subgen. I. Euthora J. Ag. Sp. II, p. 385, Epicr. p. 360: fronde plana membranacea, strato corticali cellulis verticalibus fere unica serie dispositis constante.

1. **Euthora cristata** (L.) J. Ag. Alg. Liebm. p. 11, Sp. II, p. 385, Epicr. 643
p. 360, Wille Morph. og physiol. Studier over Alger p. 107, t. II (structura frondis), Kjellm. Alg. of Arctic Sea p. 145, *Fucus cristatus* L., Turn. Hist. Fuc. t. 23, *Sphærococcus cristatus* Ag. Sp. Alg. I, p. 300, Syst. p. 231, Lyngb. Hydr. p. 13, t. 4, Grev. Scot. Crypt. Fl. t. 85, *Rhodymenia cristata* Grev. Alg. Brit. p. 89, Harv. Phyc. Brit. t. 307, *Chondrococcus cristatus* Kuetz. in Bot. Zeit. 1847, p. 23, *Callophyllis cristata* Kuetz. Sp. p. 747, Tab. Phyc. XVII, t. 93, *Fucus coccineus* var. *pusillus* Wahlenb. Fl. Lapp. pag. 500, *Nereidea cristata* Rupr. Alg. Ochot. pag. 255. — Fronde subflabellata, dichotomo-pinnata, segmentis pluribus sæpe adproximatis, linearibus cuneatisque, terminalibus angustioribus; cystocarpiis marginalibus; tetrasporangiis in apicibus incrassatis segmentorum collectis.

Hab. in Algis majoribus, rarius in lapidibus conchisve in oceano Arctico ad Nordlandiam, Foeroas, Islandiam et Groenlandiam, in oceano Atlantico usque ad Scotiam et littora Bahusiæ descendens; ad Terram Novam (De la Pylaie) et littus Americæ usque ad Cap. « Cod » (sec. Harvey). — Frons in speciminibus europæis vix 2-5 cm. superans extensione, in americanis (sec. Harvey) 5-12 cm. longa, ambitu subflabellata, plerumque fastigiata, ramificatione inter pinnatam et dichotomam intermedia. Segmenta inferiora plerumque cuneata, sensim linearia evadunt, intermedia non raro polychotoma, terminalia angustiora inæqualiter dentata, dentibus supra sinum rotundatum introrsum nullis aut paucis, extrorsum sæpe densis, simplicibus aut ipsis compositis. Cystocarpia a margine inflato orta, sphærica, semina *Papaveris* magnitudine vix æquantia. Tetrasporangia in apicibus incrassatis collecta, cruciatim (?) divisa, inter cellulas fere in fila evolutas nidulantia. Color pulchre coccineus. Substantia membranacea firma. — forma **pinnata** Kjellm. Om Beringhafvets Algflora 1889, p. 27: fronde quam in f. typica altiore

et angustiore, segmentis elongatis e margine utroque ramulos crebros vel simplices, subulatos, plus minus curvatos vel dichotomos emittentibus. In aliis Algis in regione sublitorali «Beringön» freti Behringiani (Exped. Vega).

Subgen. II. Nereidea (Rupr.) J. Ag. Epicr. p. 360: fronde e tereti compressa, strato corticali filis moniliformibus verticalibus constituto.

2. **Euthora fruticulosa** (Rupr.) J. Ag. Sp. II, p. 705, Epicr. p. 360, 644
Nereidea fruticulosa Rupr. Alg. Ochot. p. 63, *Rhodomenia Fabriciana* J. Ag. Symb. p. 15 (excl. syn. Lyngb.), *Euthora Fabriciana* J. Ag. Act. Holm. Oefvers. 1847, *Callophyllis? Fabriciana* Kuetz. Sp. p. 747, *Fucus angustissimus* Wormsk. mscr., *Microcladia glandulosa* Post. et Rupr. Illustr. p. 15 partim, *Delesseria glandulosa* Ag. Sp. Alg. I, p. 182 (quoad sp. camciatica, partim). — Fronde e tereti compressa, filiformi, decomposito-ramosissima, ramis e submargine distichis vagis patentibus, ramulis subulatis apice et inter ramos majores dispositis; cystocarpiis marginalibus; tetrasporangiis in ramulis incrassatis collectis.

Hab. in oceano Arctico ad littus Camciatcæ (Wormskiold, Mus. Petropolitanum). — Frondes circiter 5–6 cm. longæ, millimetrum latitudine haud æquantes, primo aspectu filiformes videntur, ramis quoquoversum egredientibus, at revera e tereti compressæ, ramis e submargine distiche egredientibus. Rami ramulique mixti sine ordine vagi. Rami patentes. Ramuli patentissimi, 1–2,5 millim. longi, sparsiores aut hic illic aggregati, a basi crassiore in apicem acutum sensim attenuati. Cystocarpia marginalia, ad basin ramorum sparsiora, ad apices sæpe aggregata et ita aliquando densa ut glomerata nuncupentur et ramí valde inæquales evadant; sunt sphærica, crassitiem frondis vix æquantia, intra pericarpium tenue cellulosum nucleolos plures, filis sterilibus ad pericarpium extensis separatos, foventia. Tetrasporangia in ramulis incrassatis immersa cruciatim, teste Ruprecht, aliquando zonatim divisa.

Species mihi tantum nomine nota.

3. **Euthora reptans** (Suhr) Grun. Alg. Fidschi p. 35 (nomen), *Halymenia reptans* Suhr (1834)?, vix *Phyllophora reptans* Suhr. 645

Hab in frondibus *Codii tomentosi* var. *tenuis* pr. «Cap. Agulhas» (Hohenacker).

Species a genere exclusæ.

4. **Euthora membranacea** (Harv.) J. Ag. Sp. II. p. 385 est *Rhodophyllis*.
5. **Euthora marginifera** Aresch. Phyceæ extraeurop. p. 28 (ex Port Phyllip Novæ Hollandiæ), ad *Mychodeam foliosam* pertinet.

CRASPEDOCARPUS Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 8 (Etym. *craspedon* cingulus, margo et *carpos* fructus), Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 375, *Rhodophyllidis* sp. J. Ag., *Callophyllidis* sp. Harv. — Frons plana (sæpius furcatim) ramosissima, fere omnino parenchymatice contexta; axis centralis tenuis, repetite dichotomo-ramosus hinc inde zigzag ad instar incurvus, utrinque strato cellularum corticalium majorum, spatia intercellularia cellulis minoribus numerosis rhizoidibusque brevearticulatis impleta præbentium, dein magnitudine extrorsum decrescentium cinctus. Cystocarpia marginalia, oblique valde prominentia, poro lateraliter aperto inconspicue evoluto instructa; nucleus fertilis contextum centralem crassum, densum, celluloso-filamentosum præbens; zona peripherica contextus centralis glomerulos carposporarum parvos irregulares ostendens. Tetrasporangia in pagina laciniarum ultimarum (cortice nematheciose incrassato) immersa, numerosa in soros congesta, zonatim divisa.

1. **Craspedocarpus erosus** (Hook. et Harv.) Schmitz loc. cit., *Callophyllis erosa* Hook. Fl. N. Zel. p. 250, t. 118, f. 2!, J. Ag. Epicr. p. 236, *Rhodophyllis erosa* J. Ag. Epicr. p. 695. — Fronde ancipite plana, angusta, dichotoma, rarius ramis pluribus adproximatis polychotoma segmentisque excrescentibus marginalibus subpinnatim decomposita dentibusque brevioribus secus marginem sparse dentata, segmentis terminalibus subconformibus angustioribus aut vix conspicue dilatatis, demum divisis, ramis subutrinque duplicato-dentatis; cystocarpiis in segmentis superioribus numerosis a margine emergentibus, globosis. 646

Hab. ad littus Novæ Zelandiæ (Berggren). — Species, fide auctorum, videtur plura cm. longa et inferne 4–8 millim. forsan lata, hucusque vero tantum fragmentis cognita. Segmenta majora fere dichotoma et plus minus flabellatim expansa, superiora et minora (præcipue in planta cystocarpifera) evolutione segmentorum lateralium fere pinnatim disposita. Hæc ut dentes minuti et immo

acutiusculi a margine proveniunt, sensim paulo longiores (vix tamen 2 mm. superantes) fiunt sursum leviter incurvi et obtusi, immo truncati, dentibus duobus novis ex apice sensim emergentibus; novæ lacinulæ ex his excrescunt, quæ fere omnes latus inferius segmenti occupant, ita ut segmenta lateralia demum fere alcicornia dicere liceret. In segmentis terminalibus fere eadem dispositio ita conspicua, ut segmenta potissimum latus exterius occupant; ita in fragmentis cystocarpiferis. In sterili aut tetrasporangifera fronde segmenta lateralia magis dentiformia et simpliciora, atque tota frons magis dichotoma conspiciatur, hic illic et precipue in segmentis terminalibus dentata. Cystocarpia globosa, extra marginem fere tota prominula (dentibus transformatis quasi orta) sparsa aut plura seriata; pericarpium transverse sectum monstrat structuran *Rhodophyllidis*, cellulis plurimis interioribus concentricas series formantibus, unico loco laterali radiatim dispositis, cum exterioribus carpostomium constituentibus. In parte sterili frondis cellulæ interiores duplici serie dispositæ, hic illic suboppositæ, nunc interjecta cellula magis compressa; cellulæ hæ majores paucis exterioribus demum teguntur et insuper corticali strato subcontinuo; cellulæ hujus unica serie dispositæ, quæ latere paginarum directione tangentis, ad margines frondis vero verticaliter paulo longiores sint. Tetrasporangia evidentissime zonatim divisa, in maculis nematheciosis fere nudo oculo distinguendis, intra marginem segmentorum terminalium proveniunt; pars nematheciosa evolutione strati corticalis aut subcorticalis formata, sensim fit admodum crassa.

GLOIOPHYLLIS J. Ag. [1890] Till Algernes Systematik XI, p. 27 (Etym. *gloios* gelatinosus et *phyllon* folium), *Grunowiella* Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 8 (nomen), *Rhodophyllidis* sp. Harv. — Frons gelatinoso-membranacea, plana, subdichotoma aut subpinnatim laciniata, subtriplici strato cellularum contexta, cellulis interioribus oblongis laxius conjunctis, corticalibus subglobosis, strato axili filorum articulatorum spatia interiora intercellularia occupante. Cystocarpia extra paginas emergentia, globosa, intra pericarpium cellulis utriusque strati exterioris oblongo-globosis, muco cohibitis, circumcirca ambientibus contextum, nucleum subcompositum foventia; nucleoli a nodo centrali filorum circumcirca radiantes filisque sterilibus interjectis separati et circumambientibus tecti, filis fasciculatis articulatis constituti, in articulis su-

perioribus carposporas conglobatas muco cohibitas generantes. Tetrasporangia infra stratum corticale immersa, zonatim divisa.

1. **Gloiophyllis Barkeriæ** (Harv.) J. Ag. Till Algernes Systematik XI, 647
p. 29, Reinb. in Nuova Notarisia 1897, p. 50, *Rhodophyllis Barkeriæ* Harv. Phyc. Austr. t. 276, J. Ag. Epicr. p. 363, *Grunowiella Barkeriæ* (Harv.) Schmitz Syst. Uebers Florid. (1889) p. 8, *Callophyllis expansa* Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 390. — Fronde plana, dichotoma aut prolificationibus a margine exeuntibus subpinnatim laciniata, segmentis adultioribus a basi latioresensim attenuatis obtusiusculis; cystocarpiis numerosissimis, per lacinias majores densissime sparsis..

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ (Barker, Harvey, J. Agardh, Engelhardt, Reinbold). — Frons e callo radicali discoideo parvo exsurgit basi in stipitem brevem cuneatim abiens, mox membranaceo-expansa, 20–40 cm. longa, profunde divisa in lacinias secundarias paucas 2–5 cm. latas. Laciniæ hæ sæpius pinnatifidæ aut secundatim multifidæ. Margo levis et planus aut leniter undulatus, sæpe foliola lanceolata emittens. Cystocarpia numerosissima et prominentia, globosa, præcipue in media superficie frondis dense conferta. Color læte roseus aut quasi sanguineus. Substantia crassiuscula, membranacea, succosa, ita ut specimina exsiccatione chartæ arcte adhæreant. — Var. **palmata** J. Ag. l. c., *Chrysymenia palmata* J. Ag. mscr.: fronde plana, superne dichotoma, nunc trichotoma, inferne segmentis adproximatis polychotoma et adparenter palmata, segmentis infra polychotomias late cuneatis. Ad oras australes Novæ Hollandiæ (Wilson).

2. **Gloiophyllis Engelhardti** Reinb. Algen aus Lacepede-Bay &c. in 648
Nuova Notarisia 1897, p. 50. — Fronde membranacea, dichotome et demum subpinnatim decomposita, fimbriis sparsis obsita, segmentis hic illic dilatatis et contractis, ultimis sublinearibus patentibus et inter se intricatis; cystocarpiis globosis, marginibus segmentorum superiorum, rarius fimbriarum, immersis.

Hab. ad oras centrales Novæ Hollandiæ [prope « Guichen Bay? »]. — A *Gloiophyllide Barkeriæ* (Harv.) J. Ag. imprimis differt ramificatione uberiore et cystocarpiorum situ. Specimina exsiccatione chartæ vix adhærent.

Subfamilia II. RHODOPHYLLIDEÆ Schmitz.

Rhodophyllideæ Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 8, Schm. et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 376.

Frons plana, subinde foliacea aut complanata, nunc furcatim irregulariterve, nunc subdistiche pinnatim ramosa. Cortex sæpius tenuis, intus grosse, extus minute cellulosus. Pars frondis mediana axi centrali tenui articulato, alterne lateraliter ramoso percursa. Cellula auxiliaris cæspitulos ramellorum numerosos quoquoversum aut locis definitis evolvens.

Conspectus generum.

Rhodophyllis Kuetz. — Thallus planus, subinde foliaceus, furcatim aut irregulariter (quasi pinnatim) ramosus, medio axi centrali articulato lateraliter alterne ramoso percursus. Cortex plerumque tenuis.

Acanthococcus Hook. et Harv. — Thallus complanatus, subdistiche pinnatim ramosus. Stratus medullaris crassiusculus, dense subtiliterque filamentosus. Cortex dense contextus.

RHODOPHYLLIS Kuetz. [1847] in Botan. Zeitung 1847, p. 23. Sp. (1849) p. 786 (Etym. *rhodeios* roseus et *phyllon* folium), J. Ag. Sp. II, p. 387, Epicr. p. 360, Anal. algol. II (1894), p. 58, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 215, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 376, *Leptophyllium* Naeg. [1847] Algensyst. p. 236, *Bifida* Stackh. [1809], *Wigghia* Harv. [1846], *Inochorion* Kuetz. [1643] Phyc. gener. p. 443, *Stictophyllum* Kuetz. [1847] in Botan. Zeitung 1847, *Dictyopsis* Sond. [1854] in Linnæa XXVI, p. 419, *Fuci, Sphærococci, Rhodymeniæ, Halymeniæ, Ciliariæ, Calliblepharidis, Delesseriæ, Euthoræ, Callophyllidis, Cladhymeniæ, Laurenciæ, Hypneæ* sp. — Frons membranacea, dichotomo-decomposita segmentisque marginalibus obsita aut pinnatifida, nunc obscure venosa, cellulis interioribus rotundato-angulatis majoribus paucissimis seriebus ordinatis, nunc interspersis angustioribus venas formantibus, corticalibus subsingula serie utrinque dispositis. Cystocarpia sæpius juxta marginem inflata, intra pericarpium cellulis aut omnibus radiatis aut extrorsum radiatis, introrsum concentricis anastomosantibus, hinc laxioribus carpostomii loco secedentibus conflatum, nucleolos plures, filis sterilibus radiantibus separatos, foventia; nucleoli filis fasciculatis a placenta centrali radiantibus articulatis orti, in articulis superioribus carposporas

conglobatas muco cohibitas generantes. Tetrasporangia frondi aut processibus marginalibus immersa, zonatim divisa.

Obs. Frondes omnium planæ, roseæ aut rubro-purpureæ, membranaceæ aut subcarnoso-membranaceæ, exsiccatæ sæpius membranaceæ, dichotomo-fastigiatæ segmentisque marginalibus pinnatæ, pinnis in segmenta sensim conformia abeuntibus. Segmenta cuneato-linearia. Stratis cellularum duobus frondes contextæ sunt; cellulæ exteriores coloratæ, interiores endochromate granuloso farctæ aut hyalinæ.

Subgen. I. LEPTOPHYLLIUM (Naeg.) J. Ag. Epicr. p. 361: fronde plana, superficie subæqualiter cellulosa, duplici strato cellularum constituta, cellulis interioribus secus plures series frondis plano parallelas sæpius dispositis; corticalibus brevioribus secus unicam seriem utrinque ordinatis, interiores cellulas magis æqualiter obtegentibus; pericarpii cellulis interioribus concentricas series formantibus, unico loco carpostomii cum exterioribus radiatim dispositis.

* Tetrasporangiis segmenta frondis occupantibus.

1. **Rhodophyllis bifida** (Good. et Woodw.) Kuetz. in Botan. Zeitung 649
1847, p. 23, Sp. p. 786, Tab. Phyc. XIX, t. 50, J. Ag. Sp. II, p. 388, Epicr. p. 361, Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 216, *Fucus bifidus* Good. et Woodw. in Linn. Transact. III, p. 159, t. 17, f 1, Engl. Bot. t. 773, Turn. Hist. Fuc. t. 154, *Sphærococcus bifidus* Ag. Sp. Alg. p. 299, Syst. p 231, *Rhodomenia bifida* Grev. Alg. Br. p. 85, Harv. Phyc. Brit. t. XXXII (excl. variet.), *Leptophyllium bifidum* Naeg. Algensyst. p. 236, *Halymenia bifida* Duby Bot. Gall. II, p. 445, *Inochorion dichotomum* Kuetz. Phyc. gener. p. 443, Sp. p. 873, Tab. Phyc. XVI, t. 22, *Inochorion cervicorne* Kuetz. Phyc. germanica p. 333, Sp. p. 873, Tab. Phyc. XVI, t. 22. — Fronde decomposita dichotoma subflabellata, segmentis linearibus cuneatisve, margine nudis sæpe conglutinatis, terminalibus obtusis; cystocarpiis submarginalibus; tetrasporangiis ad apices segmentorum sparsis.

Hab. in oceano Atlantico ab oris Scandinaviæ usque ad Gades; in mari Mediterraneo ad oras Galliæ; in mari Ligustico ad «Spezia»; in mari Tyrrheno ad Neapolin (FALKENBERG); in mari Adriatico ad oras Istriæ (TITIUS, KUETZING); in Oceano Pacifico et Australi (MONTAGNE). — Frons plerumque vix ultra 5 cm. alta, a radice vix discernendà globoso-cæspitosa, partibus expansis plus minus flabellatis, lamina nunc inferne latissima cuneata subindivisa, nunc et sæpius

a basi decomposita dichotoma, segmentis fastigiatis aut sæpe alternis brevioribus distiche ramosa. Segmenta linearia, 4–8 millim. lata, aut leviter cuneata aut latissima, fere 2,5 cm. lata, terminalia rotundata obtusa aut fere truncata aut emarginata. Margines integerrimi, nunc segmentis conformibus obsiti, sæpe conglutinati et concrescentes ita ut difficilius explicentur frondes. Cystocarpia sphærica margines ornant, rarius nonnulla a margine dissita plurimis marginalibus. Color coccineus, rarius purpurascens. Substantia tenuissima membranacea aut aliquando firmior ita ut specimina exsiccatione chartæ vix adhæreant.

2. **Rhodophyllis capensis** Kuetz. Sp. p. 786, Tab. Phyc. XIX, t. 50, 650
J. Ag. Sp. II. p. 389, Epicr. p. 362, *Rhodymenia nigricans* Harv. Ner. Austr. t. 46. — Fronde decomposito-dichotoma, segmentis anguste linearibus cuneatisque, margine nudis aut dentatis, terminalibus supra sinum rotundatum interiore latere integriusculis, exteriore cristatis; cystocarpiis submarginalibus; tetrasporangiis ad apices segmentorum sparsis

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Suhr, Areschoug, Pappe); eadem ad insulam «Kerguelen»? (Askenasy). — Frons magnitudinem metitur *Rhodophyllidis bifidæ* sed eà est angustior, firmior atque colore a purpureo fere in nigrescentem tendente donata. Segmenta plerumque 2,2 millim. lata, vix 5 millim. superantia, inferne sæpe angustiora, sursum paullo latiora, decomposito-dicho toma, nunc æqualiter utrinque, nunc uno latere integriuscula, altero secundatim ramosa, terminalia apice irregulariter dentata aut sæpius supra sinum incurvata, introrsum nudiuscula, extrorsum dentibus obtusis pluribus cristata. Color vinoso-pupureus, frondis exsiccatæ præcipue infra apices nigrescens. Specimina exsiccatione chartæ non adhærent.

2. Tetrasporangiis cilia marginalia aut pinnas occupantibus.

3. **Rhodophyllis appendiculata** J. Ag. Sp. II, p. 389, Epicr. p. 362, 651
Fucus bifidus var. *ciliatus* Turn. Hist. t. 154, *Rhodymenia bifida* var. *ciliata* Harv. Phyc. Brit. t. XXXII. — Fronde decomposito-dichotoma et a margine ciliata, segmentis inferioribus cuneatis, supremis angustioribus linearibus, ciliis lineari-ligulatis acuminatisve; cystocarpiis ciliorum loco marginalibus, verrucosis; tetrasporangiis in ciliis numerosis.

Hab. in oceano Atlantico (Hb. Agardh); ad littora Britanniæ (D.na Griffiths). — Frons 2–5 cm. longa, a stipite cuneatim dilatata,

flabellata aut ambitu immo reniformis, sed mox dichotoma, segmentis inferioribus cuneatis, superioribus sensim angustioribus linearibus acuminatis aut superne appendiculato-laceris. Appendiculæ a margine sæpius plurimæ, 2–5 millim. longæ, juniores lingulatæ, majores lineares aut longe acuminatæ, horizontaliter a margine exeuntes. Cystocarpia transformatione, ut videtur, ciliorum orta atque ita eorum loco posita, in una pagina cilii elevata, hemisphærica, tuberculis minutis circumcirca superne verruculosa, pro magnitudine plantæ magna. Pericarpium, sec. J. Agardh, strato angustiore cellularum conflatum, limbo hyalino evidenti cinctum. Color frondis vinoso-purpureus.

4. **Rhodophyllis dichotoma** (Lepech.) Gobi Algenfl. weiss. Meer. p. 95. 652
Kjellm. Alg. of the arctic Sea p. 144, t. 12, f. 3, *Rhodophytlis veprecula* J. Ag. Sp. II, p. 390, Epicr. p. 362, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 52, *Ciliaria fusca* Rupr. Tange des Ochotskischen Meeres p. 251, *Sphærococcus ciliatus* var. **fuscus** Lyngb. Hydr. Dan. p. 12, tab. 4, *?Rhod. ciliata β. mycrophylla* Harv. in Beechey Voy. Californ. p. 164, *Fucus dichotomus* Lepech. in Comm. Petropol. p. 479, t. 22, *Calliblepharis ciliata* Dick. Alg. Sutherl. I, p. 142, Kleen Nordl. Alg. p. 14, *Chondrus crispus* var. *pumilus* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 16, *Fucus pumilus* Fl. Dan. tab. 1066, *Rhodymenia ciliata* Post. et Rupr. Austr. p. 11, *Rhodymenia jubata* Nyl. et Sael. Herb. Fenn. p. 74. — Fronde dichotomo-decomposita et a margine pinnata, pinnis lanceolatis linearibusve margine ciliatis, ciliis subulatis brevibus aut longioribus furcatis; cystocarpiis ad basin ciliorum dense aggregatis sæpe confluentibus, tetrasporangiis in ciliis numerosis.

Hab. ad alias Algas in oceano Arctico, ad oras Groenlandiæ (Fabricius), insularum Færoensium et Camciatcæ (Ruprecht), ad oras Norvegiæ, Novæ Semliæ, Spetsbergiæ et sinus Baffinii (Kjellman); in mari Albo (Gobi). — Planta antecedentibus major, 5–8 cm. longa, segmentis nunc latioribus, 7–10 millim. latis, basi attenuatis, nunc 2 millim. parum latitudine superantibus, linearibus. Frondes ciliatæ ciliis nunc brevissimis subulatis at evidenter planis, nunc semipollicaribus semel aut bis-furcatis. Cystocarpia in ciliis brevioribus ad ipsam basin disposita, raro singula, sæpius plura, non raro confluentia; in ciliis longioribus 3–10 ad inferiorem partem seriata. Color roseus aut livido-fuscescens. Specimina exsiccatione chartæ vix adhærent. — f. **setacea** Kjellm. Om Beringshafvets Algfl. p. 27: segmentis thalli pinnisque setaceis, parce ciliatis. Epi-

phytica in *Delesseria Montagnei*, *Nitophyllo ruthenico* et *Ptilota asplenioide* in fretu Beringiano «Beringön» (F. R. Kjellman).

Subgen. II. Dictyopsis (Sond.) J. Ag. Epicr. p. 363: fronde plana, superficie fere rosulato-areolata, duplici cellularum strato contexta, cellulis interioribus per duas series frondis plano parallelas dispositis majoribus, corticalibus multo minoribus supra margines interiorum secus orbem dispositis subprominulis, ipso vertice cellularum interiorum nudiusculo; pericarpii cellulis interioribus concentricas series formantibus, unico loco carpostomii cum exterioribus radiatim dispositis.

* Fronde subavenia.

5. **Rhodophyllis volans** Harv. in Trans. Irish Acad. vol. XXII, p. 554, Alg. Austral. exsicc. n. 367, Phyc. Austral. tab. 216, J. Ag. Epicr. p. 363. — Fronde dichotomo-decomposita et a margine subpinnata, segmentis linearibus obtusis integriusculis aut apice subcrenatis, pinnis basi angustatis; cystocarpiis per discum sparsis, prominulis, tetrasporangiis sparsis pinnas occupantibus. 653

Hab. ad oras australes et austro-occidentales Novæ Hollandiæ (Harvey, Clifton). — Radix filamentis paucis brevibus intertextis constituta. Frondes cæspitosæ, 5–10 cm. longæ, plerumque ambitu flabelliformes, multipartitæ, segmentis 6–12 millim. latis, more margine pinnulas filiformes sæpius obovatas emittentibus. Color dilute roseus, exsiccatione obscurior et nonnunquam in brunneum vergens. Substantia membranacea, mollis sed non gelatinosa; specimina exsiccatione contrahuntur et chartæ arcte adhærent.

6. **Rhodophyllis acanthocarpa** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 364, Asken. Alg. Forschungsreise Gazelle p. 53, *Callophyllis acanthocarpa* Harv. Fl. Nov. Zel. II, p. 251. — Fronde dichotoma et a margine subpinnata, pinnis oblongo-linearibus basi longius angustatis, apice obtusiusculis, demum ligulis minutis acuminatis dentatisque numerosis circumcirca fimbriatis; cystocarpiis ad basin fimbriarum subutrinque prominulis denticulisque abbreviatis fimbriæ superatis. 654

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ; ad insulam «Chatham» (Travers); ad insulam Sancti Pauli, in *Gelidio cartilagineo* (Askenasy). — Segmenta primaria frondis usque ad 10 cm. longa, 1 cm. lata. Tetrasporangia typica generis.

** Fronde sensim venis (minus conspicuis) percursa, nempe cellulis tenuioribus in fila conjunctis inter cellulas angulatas strati interioris evolutis, sensim certis locis dense congestis, venas longitudinales formantibus.

7. **Rhodophyllis blepharicarpa** Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 301, Phycol. Austr. tab. 254, Kuetz. Tab. Phyc. vol. XIX, tab. 52, J. Ag. 655

Epicr. p. 365, *Calliblepharis Preissii* Harv. in Trans. Irish Acad. vol. XXII, p. 550, n. 192 (excl. syn.), *Rhodophyllis Preissiana* Kuetz. Sp. p. 786, *Rhodomenia Preissii* Sond. Plant. Preiss. vol. II, pag. 191. — Fronde rigidiuscula, decomposito-dichotoma subflabellata, demum subpinnata, segmentis linearibus patentibus, margine ciliato-dentatis, demum minus conspicue venosis; cystocarpiis ad cilia prolongata infra apicem sæpe persistentem singulis aut paucis; tetrasporangiis in ciliis incrassatis circumcirca numerosis.

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ (Clifton, Harvey). — Radix discoidea. Frondes 10–14 cm. longæ, e basi in segmenta plura repetite subdivisa decompositæ, ambitu flabellatæ. Laciniæ sublineares, 7–12 millim. latæ, obtusæ aut bifidæ, sæpe ciliis brevibus filiformibus fimbriatæ. Color purpureo-roseus, exsiccatione saturatior aut in brunneum vergens. Substantia mollis sed non gelatinosa; specimina exsiccatione chartæ arcte adhærent.

8. **Rhodophyllis ramentacea** (Ag.) J. Ag. Epicr. p. 365, *Delesseria ramentacea* Ag. Sp. p. 177, *Calliblepharis ramentacea* J. Ag. Sp. II, p. 621, *Rhodymenia fimbriata* Hook. et Harv. in Lond. Journ. VI, p. 405, *Rhodymenia membranacea* var. *fimbriata* Harv. serius. — Fronde membranacea, decomposito-dichotoma et processibus marginalibus sensim evolutis pinnata, superne subflabellata, segmentis linearibus subcuneatisque demum minus conspicue venosis, terminalibus pinnisque obtusiusculis; cystocarpiis in ramentis marginalibus, sæpe in eodem pluribus; tetrasporangiis processus marginales incrassatos occupantibus. 656

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ. — Frondes 15–20 cm. longæ, parce dichotomæ, a margine dense pinnatæ. Segmenta 5-10 millim. lata, basi vix attenuata, dein linearia, segmentis minoribus, demum conformibus obsita. Color sordide roseus. Cum sequente proxime convenit. *Rh. ramentacea* paulo firmior substantia, chartæ sæpe minus adhærens et segmentis ultimis obtusioribus instructa.

9. **Rhodophyllis membranacea** Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 372–373, Alg. Tasman. n. 59, J. Ag. Epicr. p. 365, *Halymenia membranacea* Harv. in Lond. Journ. 1844, p. 448 (non Fl. Nov. Zel. t. 117 quæ icon potius ad *Rh. ramentaceam* pertinet), Kuetz. Tab. Phyc. vol. XIX, tab. 53 et Vol. XVI, tab. 9, *Euthora membranacea* J. Ag. Sp. II, p. 385, *Stictophyllum membranaceum* Kuetz. in Botan. Zeitung 1847. p. 1, Sp. p. 874. *Stictophyllum venosum* Kuetz. Tab. 657

Phyc. XVI, t. 9, f. 3, *Dictyopsis fimbriata* Sond. in Linnæa XXVI, p. 419, *Rhodophyllis dictyopsis* Harv. Phyc. austral. Syn. p. XL, n. 506?. — Fronde tenue membranacea, decomposito-dichotoma subflabellata et processibus marginalibus sensim evolutis subpinnata, segmentis linearibus demum venosis, terminalibus pinnisque acuminatis; tetrasporangiis processus marginales incrassatos occupantibus.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ et Tasmaniæ. — Cæspites circiter 5–6 cm. alti, frondibus angustioribus latioribusque mixtis. Frondes ramificatione inter pinnatam et dichotomam intermedia decompositæ, segmentis majoribus dichotomis, minoribus subpinnatis. Segmenta cuneato-linearia, 2–5 millim. lata, terminalia angustiora dentata. Substantia tenue membranacea. Color dilute roseus. Frons a superficie observata fere in modum *Nitophylli* areolata adparet, cellulis angulatis singulâ utrinque serie dispositis. Huic, suadente quoque ill. J. Agardh, peraffinis videtur species Novo-Zelandica (nisi eadem) *Rh. lacerata* Harv. Fl. Nov. Zel. p. 247, sequenti modo descripta: stipite cartilagineo, filiformi, brevi, mox complanato et in basin frondis desinente, lamina tenuissime membranacea, rosea, subdichotoma, laciniis primariis latis, secundariis sensim angustatis dichotomo-multifidis, ultimis elongatis attenuatis acutis fere subulatis hic illic parcissime denticulatis. Fragmentum authenticum, quod sub microscopio scrutatus est J. Agardh, monstrat cellulas interiores duplici serie dispositas extrorsum corticalibus paucissimis tectas. Frons a superficie visa adspectum rosulato-areolatum ceterarum monstrat.

Subgen. III. STICTOPHYLLUM (Kuetz.) J. Ag. Epicr. p. 366: fronde plana, superficie subrosulato-areolata, duplici cellularum strato constituta, cellulis interioribus per duas series frondis plano parallelas dispositis majoribus, corticalibus circa margines interiorum secus orbem dispositis vix prominulis et fere eundem planum occupantibus, vertice interiorum nudiusculo; pericarpii cellulis interioribus concentricas series formantibus, unico loco carpostomii cum exterioribus radiatis.

10. **Rhodophyllis ? Gunnii** Harv. Fl. N. Zel. II, p. 247, J. Ag. Epicr. 658
p. 366, *Cladhymenia Gunnii* Harv. in Lond. Journ. IV, p. 540, Ner. austr. p. 87, tab. 32, J. Ag. Sp. II, p. 386, Kuetz. Tab. Phyc. vol. XVII, tab. 94, *Laurencia ? membranacea* Harv. in Lond. Journ. Bot. 1844, p. 443, *Callophyllis Gunnii* Kuetz. Sp. Algar. p. 746. — Fronde pinnatifida, decomposita, segmentis regulariter pinnatim dispositis, infimis aut (suppressis infimis) mediis

longioribus, pinnis in rachide lata lineari oppositis alternisve patentibus, basi angustatis nudiusculis apice obtuse dentatis; cystocarpiis marginalibus; tetrasporangiis in segmentis superioribus sparsis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ, Tasmaniæ (R. Gunn) et Novæ Zelandiæ. — Frondes 20–30 cm. longæ, planæ, tenue membranaceæ, pinnatim decompositæ, saltem quadripinnatæ. Rachides 5–8 millim. latæ pinnæque 2–3 cm. latæ ambitu fere lineares. Pinnarum lobi obtusi, rotundati aut crenati. Axillæ eximie rotundatæ. Tetrasporangia sec. Harvey minuta, per pinnas pinnulasque sparsa, triangule (saltem ex icone) divisæ. Color coccineus. Ob tetrasporas vix huic generi adscribenda species.

11. **Rhodophyllis multipartita** Harv. Alg. Austral. exs. num. 370, 659
Tasm. p. 318, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 51?. — Fronde subpinnata, nempe segmentis fere dichotomia ortis alternanter brevioribus in rachide elongata pinnatim alternantibus, inferioribus brevioribus terminalibus subcorymbosis, omnibus supra axillas rotundatas linearibus margine integerrimis; cystocarpiis marginalibus; tetrasporangiis in segmentis superioribus sparsis.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ et ad littora Tasmaniæ.

Subgen. IV. Endoichæma J. Ag. Anal. Algol. II (1894), p. 59: fronde plana, superficie rosulato-areolata, cellulis corticalibus supra interiores subsimplici serie dispositis rotundatis, interioribus majusculis per duas series paginis parallelas dispositis subalternantibus; phyllis prolificantibus fructiferis; cystocarpiis supra mediam paginam utrinque emergentibus, pericarpio cellulis radiatim dispositis, in una pagina magis dissitis carpostomium formantibus contexto; tetrasporangiis secus mediam paginam incrassatam fere in sorum collectis.

12. **Rhodophyllis Brookeana** J. Ag. Till Algern. System. VII, p. 54, 660
Anal. algol. II (1894), p. 59. — Fronde lineari, parce subpinnatim divisa et phyllis conformibus a margine demum prolificantibus decomposita, pinnis nunc suboppositis phyllisque supra basin angustiorem linearibus, apice obtusis truncatis emarginatisve; cystocarpiis in disco phyllorum singulis aut paucis, in utraque pagina elevatis; tetrasporangiis in segmentis superioribus dispositis.

Hab. ad «Israeliten Bay» (D.na Brooke) et «Champion Bay» Novæ Hollandiæ (Gale). — Frons cæspitosa, 7–10 cm. longa; prolificationes basi conspicue angustatæ, dein lineares, circiter 2 millim. latæ, raro infra dichotomias duplo latiores. Quoad formam se-

gmentorum hæc species cum *Rhodophyllide multipartita* Harv. potissimum comparanda videtur, at ramificatione, dispositione cystocarpiorum et pericarpii structurâ sat diversa.

Subgen. V. Hyalophlœa J. Ag. Epicr. p. 367: fronde plana, superficie fere rosulato-areolata, tota cuticulâ evidentiore hyalinâ inclusa, sensim venis minus conspicuis percursa, cellulis interioribus subalternantibus per duas series frondis plano parallelas dispositis, corticalibus uniseriatis; pericarpio quasi fasciculis fastigiatis filorum moniliformium a centro radiantibus in peripheria confluentibus contexto.

13. **Rhodophyllis tenuifolia** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 367, *Callophyllis tenuifolia* Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 404, Phyc. Austral. Syn. n. 549. — Fronde inferne dichotoma, segmentis superne pinnatim dispositis fimbriisque a margine exeuntibus mixtis, segmentis ultimis fimbriisque angustissimis acuminatis dentibusque conformibus lineari-acuminatis obsitis; cystocarpiis margini immersis, pericarpii cellulis radiatis; tetrasporangiis in segmentis superioribus sparsis. 661

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ occidentales. — Venæ frondem percurrunt, etiam in segmentis supremis conspicuæ; tubo angustiore articulato et filis tenuioribus constituuntur. Cellulæ corticales in laciniis ultimis fere tantum ambitum cellularum interiorum occupant. Margo hyalinus ubique conspicuus, cujus a pellicula fila tenuissima hyalina in hac ut in sequente exeunt. A *Rhodophyllide Goodwiniæ* differt fronde angustiore, segmentis magis linearibus ideoque longioribus.

14. **Rhodophyllis Goodwiniæ** J. Ag. Epicr. p. 367, Florid. Morphol. t. XXII, f. 1–7. — Fronde pinnatifide decomposita, demum venosa, segmentis subregulariter pinnatim dispositis fimbriisque a margine exeuntibus mixtis, segmentis ultimis fimbriisque acuminatis serrato-dentatis; cystocarpiis margine immersis, pericarpii cellulis radiatis. 662

Hab. ad ostia «Tamar» Tasmaniæ (D.ª Goodwin). — Caute hæc a *Rh. Gunnii* et *Rh. membranacea* distinguatur; magis gelatinosa, chartæ arcte adhæret; inferne 2–3 cm. fere lata, sensim decomponitur, donec fimbriæ 2 millim. angustiores; ramificatione pinnatifida magis quam dichotoma, differentia inter fimbrias et segmenta minus conspicua fit; præsentiâ venarum a *Rh. Gunnii*, ramificationis normâ a *Rh. membranacea* dignoscatur, ceterum structurâ. Margo hyalinus circumcirca frondem cingit; cellulæ cor-

ticales fere unica serie dispositæ; interiores magnæ in sectione transversali duobus seriebus dispositæ, at cellulæ alternantes (in *Rh. membranacea* sæpe e regione positæ); cellula subcentralis cingitur filis minoribus venam constituentibus. Pericarpii structura fere qualis in *Rh. hypneoide* pinxit Harvey. Color frondis e carneo roseus.

Subgen. VI. Periclada J. Ag. Epicr. p. 368: fronde teretiuscula, demum compressa quoquoversum ramosa, tota cuticulâ evidentiore hyalinâ inclusa, cellulis interioribus sine ordine conspicuo dispositis, inter superficies planatas pluribus, corticalibus uniseriatis; pericarpio quasi fasciculis fastigiatis filorum moniliformium a centro radiantibus, in peripheria confluentibus contexto.

15. **Rhodophyllis hypneoides** Harv. Phyc. Austral. tab. 199, Epicr. p. 368, *Hypnea planicaulis* Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 342, Fl. Tasman. II, p. 315. — Fronde e tereti compressa, inferne dilatata planiuscula et subdistiche ramosa, densissime pinnatim decomposita, pinnis majoribus submarginalibus, apice sæpe incrassato hamatis, minoribus quoque a disco egredientibus teretiusculis pinnulisque acuminatis; cystocarpiis ad ramulos marginales sphæricis; tetrasporangiis sparsis. 663

Hab. ad oras Tasmaniæ et Novæ Hollandiæ australis (Harvey). — Frondes dense cæspitosæ, 15–30 cm. longæ, decomposito-pinnatæ, jugamento primario 4–10 millim. lato, pinnis primariis 2–4 millim. latis. Ramuli cirrhiformi-arcuati in superiori regione frondis sæpe præsentes. Color ruber, in sicco vix mutatus. Substantia mollis et membranacea, ita ut specimina exsiccatione chartæ arcte adhæreant. Fronde crassiusculâ, ramulis a disco pariter ac a margine egredientibus cellulisque inordinatis a ceteris speciebus hæc forsan nimium abludit.

Subgen. VII. Craspedonia J. Ag. Anal. Algol. II (1894), p. 59: fronde plana, subrosulato-areolata, cellulis corticalibus supra interiores subsimplici serie dispositis, interioribus majusculis per duas series paginis parallelas dispositis invicem alternantibus; pericarpio marginali fere toto prominulo, cellulis ejusdem interioribus majoribus submonostromaticis, exterioribus subradiantibus in ipso vertice carpostomium subproprium cingentibus.

16. **Rhodophyllis marginalis** J. Ag. Anal. Algol. II (1894), p. 60. — Fronde latiuscula, plana, decomposita di-trichotoma, segmentis sublinearibus supra axillas rotundatas patentibus et fere divergentibus, 664

superioribus angustioribus, supremis attenuato-obtusis; cystocarpiis margini immersis, sæpe numerosis seriatis, subsphæricis.

Hab. ad «Western Port» Novæ Hollandiæ (J. Br. Wilson). — Habitu et situ fructuum species plures *Faucheæ* mirum in modum refert at structurâ et frondis et fructuum ab illis longe distat. Frondes cæspitosæ, 5–8 cm. longæ, segmentis fere 5 millim. latis. Substantia firma, membranacea at subcartilaginea, ita ut specimina exsiccatione chartæ non admodum firmiter adhæreant.

Species mihi plane ignotæ.

18. **Rhodophyllis Strafforellii** Ardiss. Florid. ital. II, p. 58, t. X–XII, Phyc. Medit. I, p. 217, Ardiss. & Straff. Enum. Alg. Ligur. n. 486. — Fronde nana, epiphytica (basi matrici affixa), dichotoma, segmentis cuneato-flabellatis a margine proliferis; cystocarpiis versus prolificationum margines evolutis, solitariis aut paucis aggregatis; tetrasporangiis per totam frondis superficiem sparsis. 665

Hab. in Algis variis ad «Porto Maurizio» in mari Ligustico (Strafforello). — Frons ad 15 millim. alta, 2,5 millim. lata, sessilis, jam a basi plana, mox repetite dichotoma, segmentis cuneato-flabellatis, versus margines prolificationes forma et magnitudine varias plus minus denticulatas gerentibus. Color purpureus. Substantia membranacea, ita ut specimina exsiccatione chartæ laxe adhæreant.

19. **Rhodophyllis ? angustifrons** Hook. et Harv. Fl. Nov. Zel. p. 247, J. Ag. Epicr. p. 368, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 53. — Fronde minuta, angustiori, lineari, dichotoma segmentisque superioribus dilatatis nunc trichotoma, margine nuda, apicibus dilatatis obtusis rotundatis crenulatisve; fructibus ignotis. 666

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ.

20. **Rhodophyllis peltata** Grun. Alg. Fidschi p. 34. — Fronde orbiculari, integerrima vel leviter lobata, centro affixa; cystocarpiis in superficie frondis sparsis, hemisphæricis, apice producto papillæformi. 667

Hab. ad «Tongatabu» (Grunow). — Frons orbicularis aut ambitu irregulariter ovalis, 10–33 millim. lata, medio aut paullo excentrice matrici affixa, margine sæpe leniter lobata, rarius profundius incisa Color frondis sordide purpureus. Substantia membranacea, ita ut specimina exsiccatione chartæ arcte adhæreant. — var. **lacunosa** Grun. l. c.: fronde quam in fronde typica majore;

usque ad 60 millim. lata, irregulariter expansa, lacunosa, discis pluribus incrassatis matrici affixa. Ad «Tongatabu». An *Euryomma?*.

Species a genere exclusæ.

21. **Rhodophyllis nitophylloides** Harv. Phyc. austral. tab. 258 est *Stictosporum*.
22. **Rhodophyllis erosa** J. Ag. Alg. Mar. Nov. Zeland. n. 182 est *Craspedocarpus erosus* (J. Ag.) Schmitz.
23. **Rhodophyllis Montagneana** (Hook. et Harv.) Kuetz. Sp. p. 787 est *Sarcodia Montagneana*.

ACANTHOCOCCUS [1845] Hook. et Harv. Alg. Antarct. in Lond. Journ. IV, p 261, Crypt. Antarct. p. 171 (Etym. *acanthos* aculeus et *coccos* granum), J. Ag. Sp. II, p. 434 partim, Epicr. p. 349, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 377 (non *Acanthococcus* Lagerh.), *Callophyllidis, Sphærococci, Gracilariæ, Cystoclonii, Gigartinæ, Fuci* sp. auct. nonnull. — Frons compressa, subdistiche pinnatim ramosa, stratis tribus contexta, strato medullari filis elongatis dichotomis et anastomosantibus arcuatim inter cellulas strati intermedii magnas rotundatas excurrentibus, cellulis superficialibus rotundato-angulatis. Cystocarpia coronâ ramulorum instructa, ramis subimmersa, intra pericarpium cellulis extrorsum verticalibus, introrsum concentricis conflatum, demum carpostomio munitum, nucleum simplicem, filis ambientibus cohibitum, foventia; nucleus filis carposporiferis a basali placenta egredientibus, in carposporas numerosas conglobatas abeuntibus constitutus. Tetrasporangia hucusque ignota.

1. **Acanthococcus antarcticus** Hook. et Harv. in Lond. Journ. IV, p. 261, 668
Flora Ant. p. 477, tab. CLXXXI, J. Ag. Sp. II, p. 436, Epicr. p. 350, Asken. Alg. der Forschungsreise Gazelle p. 43, Hariot Algues (Mission du Cap Horn) p. 79, n. 159, *Callophyllis antarctica* Kuetz. Sp. p. 747, Tab. Phyc. XVII, t. 93. — Fronde compressa, dichotomo-subpinnata decomposita, ramis erecto-patentibus, ramulis a basi latiore acuminatis subsecundatis; cystocarpiis infra apices ramulorum intumescentibus, spinulis 4–6 armatis.

Hab. ad «Cap. Horn» et insulas «Falkland» (Hooker, Hohenacker, Hariot); ad «Punta Arenas» (Askenasy, Exped. Gazelle). — Frons usque ad 2 dm. alta, compressa, anguste linearis, basi 1–2,2 millim. latitudine, sursum sensim angustata, distiche ramosissima.

Rami patentes vel divaricati, nunc flabellatim multifidi, nunc pinnati et subpinnati, secundarii nunc breves subsimplices, nunc longissimi, ramosissimi. Ramuli per totam frondem sparsi, apicem versus crebriores, erecti et erecto-patentes, subulati, 2–8 millim. longi, alterni vel sæpius secundi, simplices vel parum divisi. Cystocarpia solitaria, globosa, spinis 4–6 magnis subulatis armata, in apicibus ramulorum immersa, carposporis numerosissimis minutis repleta. Color intense ruber, siccitate obscurior. Substantia firma, cartilagineo-carnosa. Specimina exsiccatione chartæ adhærent.

2. **Acanthococcus spinuliger** J. Ag. in Act. Holm. Ofvers, 1849, 669
p. 87, Sp. II, p. 437, Epicr. p. 350, Hariot Algues (Mission du Cap Horn) pag. 80, n. 160, *Sphærococcus subulatus* β. *nigrescens* Ag. Syst. p. 239, *Gracilaria ? nigrescens* Hook. et Harv. Flora Ant. p. 477, *Sphærococcus nigrescens* Kuetz. Sp. p. 777?, *Gracilaria? obtusangula* Hook. et Harv. in Lond. Journ. IV, p. 260, *Cystoclonium ? obtusangulum* Kuetz. Sp. p. 757, Tab. Phyc. XVIII, t. 17, *Gigartina spinifera* Kuetz. Sp. Algar. pag. 750, J. Ag. Sp. II, p. 289. — Fronde filiformi, subcarnosa, firma, dichotomo-ramosissima, ramis ramulisque a basi latiori longe acuminatis patentissimis; cystocarpiis ignotis.

Hab. ad Caput «Horn» (Hooker), «Punta Arenas» (Marcacci), insulas Maluinas (Gaudichaud, Freycinet). — Cæspes fere semipedalis. Frons filiformis, crassitiem pennæ passerinæ vix superans, ramosissima. Ramificatio inter dichotomam et ramulosam intermedia. Rami elongati, sæpe incurvi et extrorsum ramis subsecundatis ornati. Ramuli ramis conformes at breviores, 4–5 millim. longi, a basi parum crassiori in apicem acutum attenuati. Rami ramulique omnes patentissimi, angulo fere 45° exeuntes sed dein incurvati. Color algæ madefactæ carneo-rubens, exsiccatæ nigrescens. Stratum medullare constat cellulis cylindraceis, diametro 4-plo longioribus, concatenatis in fila 2–3chotoma anastomosantia, arcuatim inter cellulas strati intermedii in superficiem excurrentia. Cellulæ strati intermedii rotundato-oblongæ, magnæ, diametro 2–4-plo longiores. Consistentiâ firmiore, colore, structurâ atque loco natali diversissimo a sequente distat. Characteres vero ægre inveniuntur, nisi in fructuum dispositione differentiæ adessent. J. Ag. Sp. II, p. 437. Ob frondem filiformem (nec compressam) forsan aptius est hæc species generi *Mychodeæ* adscribenda.

3. **Acanthococcus ? subulatus** (Pott) J. Ag. Alg. Sp. II, p. 438, Epicr. 670
p. 351, *Fucus subulatus* Pott mscr. in Hb. Mertens, *Sphærococcus*

subulatus Ag. Sp. I, p. 328, Syst. p. 239, *Gigartina subulata* Grev., Kuetz. Sp. Alg. p. 750, Tab. Phyc. XIX, t. 26. — Fronde tereti, submembranacea, tenera, dichotomo-ramosissima, ramis ramulisque a basi latiori longe acuminatis patentissimis; cystocarpiis ignotis.

Hab. in mari Canadensi (Pott) — Frons palmaris vel ultra, filiformis, teres, basi pennæ columbinæ crassitiem metiens, sensim attenuata apiceque subsetacea, crebre dichotoma aut hic illic subsecundatim ramosa. Rami ramulique angulo fere 45° exeuntes. Ramuli a latiore basi longe acuminati, 2–5 millim. longi. Color coccineo-purpureus. Substantia mollis membranacea. Stratum medullare angustum, filis elongatis, canali (?) colorato percursis, anastomosantibus constitutum. Cellulæ strati intermedii fere omnino rotundatæ vix longiores quam latiores. Species mihi plane ignota; si locus natalis erroneus esset, forsan videretur eadem species ac *Mychodea membranacea* Harv., cujus inter synonyma, dubio adposito, citavi.

Species a genere excludendæ.

4. **Acanthococcus adelphinus** Mont. in Ann. Scienc. Nat., Botan., 1857, p. 290, videtur *Ochtodis* sp.

5. **Acanthococcus Gracilaria** Sond. in Linnæa XXV, p. 683. Cfr. in hoc volumine Sylloges pag. 267, n. 540. Sistit verisillime typum novi generis, quod vero sub nomine *Endogeniæ* J. Agardh nuperrime proposuit (J. Ag. Analecta algologica IV, 1897, p. 52). — Genus *Endogeniam* sequentibus characteribus clarus J. Agardh instituit. Frons teretiuscula, carnosa, stratis fere tribus cellularum contexta, omnibus quasi in fila articulata, secus frondem plus minus longitudinaliter excurrentia conjunctis, articulis filorum junioribus piriformibus, candelabriformiter superpositis aut quasi lateraliter anastomosantibus, adultioribus sensim magis elongatis et cylindraceis, filis adultioribus tum stratum axile magis proprium constituentibus, tum ramis suis fere conformibus fila magis oblique excurrentia strati medii maximam partem frondis interioris constituentis sustinentia, tum denique in stratum periphericum, cellulis ultimis clavato-piriformibus, magis verticaliter porrectis contextum abeuntia. Fructus nondum detecti.

Subfam. III. SOLIERIEÆ Harv.

Solierieæ Harv. [1853] Ner. bor. Amer. II, p. 115, J. Ag. Sp. III, p. 721, Epicr. (1876), p. 577 partim, Hauck Meeresalgen (1885) p. 186 partim, Schmitz Syst. Uebers. Florid. (1889) p. 8, Schmitz. et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 369.

Frons teres aut applanata aut ancipiti-plana, nonnunquam eximie moniliformi-articulata, vario modo ramosa vel prolifera, rarius plus minus distincte costata. Filamenta corticalia pluries furcata, introrsum laxiora, extrorsum densiora (cellulis versus peripheriam gradatim decrescentibus) e fasciculo centrali filorum medullarium longitrorsum excurrentium et repetito furcatorum exorientia. Cellula auxiliaris intra cavitatem nuclei fertilis protuberantiam crassam apice numerosos cæspitulos ramorum proferentem emittens.

Conspectus generum.

I. Frons teres (Cfr. etiam II).
 A. Frons moniliformi-articulata.
  Erythroclonium Sond. — Frons abunde prolifera.
 B. Frons haud moniliformi-articulata.
  Rhabdonia Harv. — Frons laxe tubulosa, nonnunquam deorsum caulescens et solida, quoquoversum ramosa.
  Solieria J. Ag. — Frons irregulariter furcato-ramosa, quoquoversum ramulis fructiferis laxe tubulosis, fusoideis obsita.
  Sarconema Zanard. — Frons furcato-ramosa. Cystocarpia sparsa.
II. Frons teres aut applanata (Cfr. I).
  Eucheuma J. Ag. — Frons quoquoversum aut distiche lateraliter ramosa, papillis brevibus, acutis aut obtusis, simplicibus ramosisve obsita.
III. Frons ancipiti-plana.
  Areschougia Harv. — Frons abunde distiche ramosa, plerumque prolifera, superne intus laxe contexta.
  Thysanocladia Endl. — Frons pinnata, ramis sæpe oppositis.

ERYTHROCLONIUM Sond. [1852] Pl. Muell. in Linnæa Vol. XXV, pag. 691 (Etym. *erythros* ruber et *clon* ramulus), J. Ag. Epicr. p. 277, Anal. algol. Cont I, p. 123, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 378, *Axosiphon* Aresch. [1854] Phyc. extraeurop. p. 21. — Frons tubulosa, moniliformiter constricta, articulata, prolificationibus increscens, nunc deorsum caulescens et solida, tubo filis articulatis ramosis et anastomosantibus ab axili siphone crassiore egredientibus percurso, peripherico strato

cellulis interioribus rotundato-angulatis exterioribusque minoribus, nunc in fila verticalia evolutis constituto. Cystocarpia intra pericarpium subproprium, carpostomio demum apertum, nucleum compositum, plexu densiore filorum anastomosantium et cellularum concentrice ambientium cinctum, foventia; nucleoli circa axilem tubum placentarem radiatim dispositi, columnis filorum sterilium a placenta ad ambientem plexum excurrentibus sejuncti, filis carposporiferis inferne subdichotomis articulatis, superne clavato-obovatis constituti; carposporæ in articulis superioribus incrassatis breve catenatæ, sine ordine conspicuo conglobatæ, rotundato-angulatæ, quasi muco cohibitæ. Tetrasporangia sparsa, oblonga, zonatim divisa.

Obs. Genus hucusque amplectitur tantum species in oceano Pacifico littora Novæ Hollandiæ inhabitantes, hinc ab *Areschougia,* illinc a *Rhabdonia* caute dignoscendum.

Subgen. I. Axosiphon (Aresch.) J. Ag. Epicr. p. 178: fronde teretiuscula, moniliformiter constricta, demum inferne plus minus caulescente, verticillatim ad stricturas ramosa, ramis conformibus.

1. **Erythroclonium angustatum** Sond. in Linnæa XXV, p. 692, Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 394, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, tab. 37, J. Ag. Epicr. p. 278, Anal. algol. cont. I (1894), p. 123, t. II, f. 12, *Axosiphon verticillatus* Aresch. Phyc. extraeurop. p. 22. — Fronde fere tota stricturis regularibus articulata, ad stricturas verticillatim ramosa, ramis conformibus, duobus verticilli cujusque majoribus quasi regulariter deliquescenti-dichotoma corymboso-fastigiata, articulis anguste linearibus utrinque pariter attenuatis, terminalibus elongatis sæpius diametro 4-6plo longioribus. 671

Hab. ad littus Novæ Hollandiæ australis (Sonder). — Cystocarpii placenta firma et valida forsan transformatione tubi axilis formata, quoquoversum emittens fila carposporifera clavæformia, simplicia (nisi infimâ basi subdivisa) evidentius articulata, articulis infimis tenuioribus nempe minus maturis, supremis multo crassioribus, carposporas, ut videtur singulas rotundatas, formantibus. Nuclei structura cum *Erythroclonio Sonderi* proxime congruens.

2. **Erythroclonium Sonderi** Harv. Alg. Austral. exsic. n. 391, Phyc. Austral. tab. 86, J. Ag. Epicr. p. 278, *Rhabdonia Sonderi* Harv. in Trans. Irish Acad. 22, p. 554 non *Rhabdonia Sonderi* J. Ag. — Fronde fere tota stricturis regularibus articulata, ad stricturas verticillatim ramosa, ramis conformibus, intermedio verticilli cujus- 672

vis prolongato quasi caulescente aut lateralibus duobus (tribusve) majoribus quasi trichotoma, axi caulescente, articulis superioribus obovatis, terminalibus diametro 2–3plo longioribus, demum fertilibus cystocarpia aggregata gerentibus.

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ primum ad «Fremantle» collectum (Clifton). — Radix discoidea. Stipes seu caulis 1–2,5 cm. longus, nonnunquam bulbosus, 2–5 millim. crassus, solidus et rigidus, ramos proferens 10–15 cm. longos articulato-constrictos et subtrichotome decompositos. Color sanguineus, algæ exsiccatæ obscurior. Substantia mollis et succosa, ita ut specimina exsiccatione chartæ arcte adhæreant.

3. **Erythroclonium Muelleri** Sond. in Linn. XXV, p. 692, Harv. Phyc. Austral. tab. 298, Kuetz. Tab. Phyc. XVI, tab. 72, J. Ag. Epicr. pag. 278, Analecta algologica cont. IV (1897), pag. 37, Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), pag. 378, fig. 226 *B*, non *Erythroclonium Muelleri* Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 390. — Fronde inferne caulescente subcontinua, superne stricturis regularibus articulata, ad stricturas verticillatim ramosa, intermedio verticilli cujusvis prolongato quasi caulescente lateralibusque pluribus majoribus quasi polychotomo-verticillata, articulis terminalibus ovalibus diametro 2–3plo longioribus. 673

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australis (Sonder, Mueller). — Frondes (basi destitutæ) 15 cm. et ultra longæ, trichotome aut verticillatim et quasi umbellatim ramosissimæ; caulis primarius cylindraceus, 1–1,5 millim. crassus, imperfecte nodosus, simplex aut ramosus, ramos quoquoversum emittens ad articulos evidenter contractos. Rami oppositi alterni aut verticillati, late patentes, articulis multo longioribus ac latioribus ramulosque confertos gerentibus. Ramuli a stipite evidenter tenuiore provenientes pedicellati adparent dum unico articnlo constantes, aut articulis pluribus superpositis articulati, articulis infimis cylindraceis, intermediis oblongis, terminalibus clavatis. In his clavis supremis cystocarpia nunc obveniunt plura, valida, zonam tetrasporangiorum fere referentia. Tetrasporangia numerosissima, minuta, in articulis ramulorum nidulantia. Color vinosus, in sicco obscurior. Substantia membranacea et succosa. Cave ne hanc speciem cum *Rhabdonia clavigera* J. Ag. confundas.

Subgen. II. Botryoclonium J. Ag. Epicr. p. 279: fronde teretiuscula, moniliformiter constricta, mox caulescente, ramulis pyriformi-obovatis, demum sine ordine aggregatis obsita.

4. **Erythroclonium pyriferum** J. Ag. Bidr. Florid. System. p. 25, Epicr. 674
p. 279. — Fronde juvenili apicibusque ramorum moniliformiter constrictis articulatis subtriquetris, adultiore ramisque majoribus sensim continuis teretiusculis, circumcirca obsitis ramulis obovoideo-pyriformibus circa incrassatam partem articulorum densioribus, demum subracemose seriatis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ occidentalis. — Sec. clarum phycologum lundensem qui in hac specie cystocarpia eximie descripsit, sunt nuclei globosi, sæpius singuli, raro subcompositi, ramentis globosis immersi, a placenta centrali – tubi centralis parte aut ramo placentari-fila carposporifera quoquoversum emittentes. Nucleus globosus circumcirca cingitur filis strati interioris; et inter hæc fila eædem cellulæ rotundatæ endochromate vivide colorato atque sæpe in 4 partes subdiviso foetæ adsunt, quæ in aliis quoque speciebus *Erythroclonii* et *Areschougiæ* quandoque præsentes observantur. Fila carposporifera sunt in inferiore sua parte articulata et invicem sublibera dichotomo-fastigiata; in superiore parte articuli ellipsoidei carposporas fovent irregularius conjunctas et gelatinâ cohibitas. Nucleum externe cingit stratum corticale filis verticalibus sat bene evolutis articulatis et arctius concretis, interioribus articulis crassioribus, exterioribus tenuioribus. Quoad habitum exteriorem frondis *Erythroclonium pyriferum* videtur et a *Rhabdonia globifera* et ab *Areschougia sedoide* caute dignoscendum.

RHABDONIA Harv. [1847] Alg. Tasm. p. 12 (Etym. *rhabdos* virga), Kuetz. Sp. p. 723, J. Ag. Sp. II, p. 723, Epicr. p. 589, Anal. algol. (1892), p. 111 [dispositio specierum], Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 377, *Chrysymeniæ, Chondriæ, Erythroclonii, Dumontiæ, Meristothecæ, Solieriæ, Fuci* sp. auct. — Frons tubulosa, teretiuscula, continua aut stricturis subarticulata, nunc inferne caulescens, ramis tubulosis obsita, tubo axili filis longitudinalibus ramosis anastomosantibusque percurso, peripherico strato introrsum cellulis rotundato-angulatis et corticalibus minoribus submonostromaticis constituto. Cystocarpia in ramis sparsa, intra periphericum stratum immersa, demum prominula, carpostomio munita, nucleum compositum plexu arcte am-

biente cinctum foventia; nucleoli circa placentam compositam radiatim dispositi, filis sterilibus a placenta ad plexum ambientem extensis invicem separati, filis carposporiferis ramosis invicem liberis fasciculatis peripheriam versus radiantibus constituti. Carposporæ in articulis terminalibus singulæ aut binæ clavato-obovatæ. Tetrasporangia strato corticali immersa, zonatim divisa.

Obs. Frondes teretiusculæ aut forsan leviter aliquando compressæ, inæquales et quasi hic illic constrictæ, dichotomo- aut subpinnatim ramosissimæ, nunc angustæ filiformes, nunc crassiores et evidentius tubulosæ, membranaceæ, coccineæ aut nigrescentes. Tubus cingitur cellulis angulato-rotundatis, simplici aut multiplici strato dispositis, interioribus majoribus, exterioribus minoribus oblongis et evidentius colorato endochromate repletis. Intra tubum percurrunt fila longitudinalia admodum tenuia, ramosa et anastomosantia, reticulum intra parietes tubi extensum laxum formantia. Cystocarpia magna, frondi immersa, sparsa, infra stratum externum nidulantia, reticulo interiori arcte ambiente, filis concentricis et tenaciter cohærentibus constante cincta, per canalem, externa strata percurrentem, aperta. Placenta adest centralis, sterilibus filis ad reticulum ambiens excurrentibus suspensa. Fila carposporifera dichotomo-fastigiata invicem sublibera, quoquoversum a placenta centrali radiantia, in articulis præcipue terminalibus carposporas oblongas evolventia. Fila plura carposporifera inter fila sterilia, quæ a placenta ad reticulum ambiens extenduntur, disposita sunt, hoc modo quasi nucleolum formantia, nucleolis placentam circumcirca plurimis. Tetrasporangia a cellulis strati peripherici formata, sparsa, zonatim divisa. J. Ag. Sp. II. p. 723.

Sectio I. Species cystocarpii nucleo subnudo, ad fila strati interioris suspenso instructæ, proprio strato circumnucleari destitutæ.

Subgen. I. Eurhabdonia: fronde cylindracea aut compressa, subcontinua aut tantum vage hic illic contracta.

I. Cystocarpiis in media fronde nidulantibus, circumcirca prominulis, in ramulo subsingulis.

1. **Rhabdonia nigrescens** Harv. in Lond. Journ. VI, p. 408, Fl. Tasman. p. 321, J. Ag. Sp. II, p. 354, Epicr. p. 590. — Fronde filiformi, vage-ramosissima, subintricata, caule ramisque subconformibus virgatis decompositis, ramulis basi constrictis, apice longe aut brevius acuminatis; cystocarpiis hucusque ignotis. 675

Hab. ad oras Tasmaniæ (Hooker). — Color fusco-purpureus,

algæ exsiccatæ obscurior nigrescens. Substantia rigidiuscula, exsiccatione valde contracta. Cellulæ infracorticales etiam in ramulis adultioribus fere unicâ serie dispositæ, dum in *Rhabdonia coccinea* rami majores cellulas infracorticales pluribus seriebus dispositas præbent. — Varietates sequentes distinxit cl. J. Agardh: Var. **Harveyana** J. Ag. Epicr. p. 590: ramulis elongatis longeque acuminatis. — Var. **clavata** J. Ag. Epicr. p. 590: ramulis sursum dilatatis, ipso apice breviter acuminatis. — Var. **prolifera** J. Ag. Epicr. p. 590: ramulis præcipue ad superiorem partem ramorum circumcirca pullulantibus subhorizontalibus, brevibus, clavatis iterumve ramulosis.

2. **Rhabdonia coccinea** Harv. Alg. Tasman. n. 78, Phyc. Austral. 676
tab. 54, Kuetz. Sp. p. 723 (Tab. Phyc. XVI, t. 73?), J. Ag. Sp. II, p. 354, Epicr. p. 591, *Chrysymenia coccinea* Harv. in Lond. Journ. Bot. III, p. 448. — Fronde subcaulescente, caule supra radicem fibrosam nudiusculo, superne in ramos subdichotome soluto, ramis elongatis virgatis decompositis, ramulis subfusiformibus utrinque longe attenuatis evidentiore cuticulâ hyalinâ cinctis; cystocarpiis æque circumcirca prominulis in ramulo subsingulis; tetrasporangiis per ramulos sparsis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australis et Tasmaniæ. — Radix e fibris repentibus, ramosis, intricatis constans. Frondes cæspitosæ, 15–30 cm. et ultra longæ, 1 millim. fere crasse, cylindraceæ, superne attenuatæ. Stipes plerumque 2–7 cm. longus, dein ramosus, ramis densis, alternis vel irregulariter dispositis, quoquoversum egredientibus. Cellulæ corticales majores duplicem seriem efficientes. Color obscure ruber. Substantia cartilaginea at molliuscula ita ut specimina exsiccatione chartæ adhæreant.

3. **Rhabdonia dendroides** Harv. Phyc. Austr. tab. 152, J. Ag. Bidr. 677
Florid. Syst. p. 38, Epicr. p. 591. — Inferne evidentius caulescens, caule supra radicem fibrosam nudiusculo crasso, superne in ramos subdichotome soluto, ramis abbreviatis fasciculato-corymbosis subfastigiatis, ramulis basi vix constrictis, apice elongato acuminatis; cystocarpiis æque circumcirca prominulis in ramulo subsingulis.

Hab. ad Novam Hollandiam australem et occidentalem. — Sec. clarum J. Agardh adsunt quidem inter specimina e Tasmania atque Nova Hollandia occidentali fragmenta, quorum nonnulla ad hanc speciem forsan pertineant. Tasmanica nempe constituunt partem inferiorem plantæ crassissimæ (pennam scriptoriam æquantis), cujus radix fibrosa *Rhabdoniam* prodit, habitus vero et substantia cornea

Gracilariæ aut *Eucheumatis* speciem indicare videretur. Dissecta monstrat cellulas interioris strati fere totum interius frondis fere solidæ occupantes, centri exiguo spatio filis paucis occupato. Cellulæ granulis amylaceis repletæ. Color frondis coccineo-purpurascens. Ex icone Harveyi non liquet, an caulis *Rhabdoniæ dendroidis* demum cellulis ita farctus obveniat. Tenuior et magis elongata ad oras occidentales Novæ Hollandiæ obvenit planta, quæ ad *Gracilariam* revera pertinere videtur. De hac conferatur quæ in observatione infra *Gracilariam duram* adnotavit J. Agardh Epicr. p. 420.

Subgen. II. Opuntiopsis J. Ag. Epicr. p. 594: fronde juvenili ramisque subarticulatim constrictis, ramis quasi prolificatione ortis ad stricturas emergentibus sæpe verticillatim adproximatis, stricturis in ramis majoribus sensim obsoletis.

4. **Rhabdonia charoides** Harv. Phyc. Austral. tab. 196, J. Ag. Epicr. 678
p. 594, *Erythroclonium charoides* Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 393. — Fronde fere tota tubulosa et stricturis regularibus articulata, verticillatim ramosa, sæpissime seticulis minutis obsita, articulis caulinis inferioribus longioribus magis cylindraceis, superioribus utrinque acuminatis elongato-lancoideis, terminalibus sæpe in cirrhum curvatis; cystocarpiis hucusque ignotis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australis ad «Port Phyllip Heads» primum collecta (Harvey). — Frondes dense cæspitosæ, 7–14 cm. longæ, teretes, graciles, in articulos spurios certis distantiis constrictæ et ad constrictiones nodiformes ramulorum verticillis instructæ. Cellulæ periphericæ magnæ secus seriem unicam dispositæ. Color amœne et intense roseus, in sicco vix mutatus. Substantia flaccida et delicata, ita ut specimina exsiccatione chartæ arcte adhæreant.

5. **Rhabdonia verticillata** Harv. Phyc. Austral. tab 299, J. Ag. Epicr. 679
p. 594, *Erythroclonium Muelleri* Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 390, (nec Sonder), *Chondria articulata* var. *gracilis* Ag. Sp. I, p. 358. — Inferne caulescens continua, superne tubulosa et stricturis subregularibus constricta quasi articulata, caule incrassato papillis ramulisque pullulantibus dense obsito, ramis majoribus subcontinuis ramulisque sæpissime verticillatis, terminalibus articulis ellipsoideis; cystocarpiis hucusque ignotis.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ (Curdie, Harvey, Mueller) et ad oras Tasmaniæ (Harvey). — Radix discoidea, nodiformis, magna. Frondes e basi eadem singulæ aut plures exsur-

gunt, 6–30 cm. longæ, valde ramosæ, cæspitosæ. Stipes crassus, solidus, durus, semel aut bis furcatus aut irregulariter divisus, verruciformibus papillis sæpe obsitus. Tetrasporangia in ramulorum internodiis nidulantia. Stratus corticalis e cellulis minutis pluriseriatis confectus. Fila medullaria dense conferta ita ut frons fere farcta et solida evadat. Color intense ruber, in sicco obscurior et in brunneum vergens. Substantia mollis et succosa, ita ut specimina exsiccatione chartæ arcte adhæreant.

6. **Rhabdonia violacea** J. Ag. Epicr. p. 595. — Fronde inferne caulescente continua, superne tubulosa constricta, ramis majoribus elongatis continuis, inferne in verticillos paucos collectis, plurimis virgatim ramosis, ramulis ad stricturas sæpius sparsis basi eximie attenuatis, apice obtusis; cystocarpiis ignotis. 680

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis. — Colorem hæc species monstrat fere *Grateloupiæ*, at structuram *Rhabdoniæ* (tubum interiorem filis repletum) et tetrasporangia (an revera zonatim divisa?) in articulis supremis numerosas vidit speciei conditor. Stricturæ ita paucæ ut forsan melius inter species sectionis antecedentis militaret.

Subgen. III. Botryomorpha J. Ag. Epicr. p. 595: fronde juvenili ramisque ultimis subarticulato-contractis, adultiori subcontinua ramentis simpliciusculis vesicæformibus obsita.

7. **Rhabdonia globifera** (Lamour.) J. Ag. Sp. p. 355 (excl. syn. plur.), Harv. Phyc. Austral. tab. 129, *Fucus globiferus* Lamour. in herb. Mus. Paris. — Fronde juvenili ramisque ultimis subarticulato-contractis, adultiore continua ramentis simpliciusculis obovatis demum densissimis obsita; fructibus ignotis. 681

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ (Clifton). — Radix bulboso-tuberculosa, stipites plures aut singulos emittens, usque ad 15 cm. longos, 1–2 millim. crassos, simplices aut alternatim vel vage divisos, ramis erecto-patulis, omnino simplicibus, virgatis, partibus junioribus ad nodos constrictis; stipes ramique quoquoversum ramulos 4–8 millim. longos, 3 millim. circiter crassos, subhorizontales, imperfecte verticillatos, obovatos, saccatos, obtusissimos gerentes. Cellulæ ramulorum peripherice singulo strato dispositæ. Color obscure brunneo-rufus, in sicco obscurior. Substantia rigida ita ut specimina exsiccatione chartæ laxe adhæreant. A speciebus fere conformibus *Chrysymenia Uvaria* et *Chrysymenia obovata* nec non ab *Areschougia sedoide* caute distinguenda. Non-

dum suspicata plurium homomorphia, synonyma apud primos descriptores confundebantur; structurâ omnium examinatâ dignoscantur facilius. Stratum externum frondis constat cellulis subhexagonis satis magnis, unicâ serie dispositis. Fila numerosa ex his immediate egrediuntur et vacuum frondis interioris occupant; sunt hæc reticulatim anastomosantia, articulata, tubo interno colorato et membranâ amplâ hyalinâ constituta.

Sectio II. Species cystocarpii nucleo intra stratum circumnucleare proprium evoluto instructæ.

Subgen. IV. LYCHNONCHUS J. Ag. Anal. algol. (1892) p. 117: fronde tota tubulosa et stricturis regularibus articulata.

8. **Rhabdonia clavigera** J. Ag. Epicr. p. 594, Analecta algologica cont. IV (1897) p. 38, *Erythroclonium* sp. Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 392. — Fronde fere tota tubulosa et stricturis regularibus articulata, verticillatim ramosa, superne subcorymbosa, articulis caulinis inferioribus prælongis anguste obconicis, superioribus oblongis ovalibusve. 682

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ. — Habitus fere *Erythroclonii Muelleri*, at structura frondis et cystocarpii eximia *Rhabdoniæ*. Cellulæ corticales majores quam in aliis speciebus. Ad genicula stratum corticale nunc magis evolutum adest.

Subgen. V. CHLANIDOTE J. Ag. Anal. Algol. (1892), p. 117: fronde cylindracea aut compressa, subcontinua aut tantum vage hic illic constricta.

1. Ramulis sparsioribus virgatis, utrinque attenuatis, erecto-patentibus.

9. **Rhabdonia robusta** (Grev.) J. Ag. Sp. II, p. 355, Epicr. p 592, *Dumontia robusta* Grev. Alg. Brit. Syn. p. LXII, *Solieria australis* Harv. Phyc. Sustral. tab. 149, Cfr. Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 27. Fronde coccineo-purpurascente, tota inflato-tubulosa, vage parcius constricta, decomposito-ramosissima, ramis alterne aut secundatim virgatis quoquoversum egredientibus cylindraceis ramulisque basi constrictis apice acuminatis; cystocarpiis unilateraliter prominulis, per ramos ramulosque mamillæformiter inflatos sparsis. 683

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ (FRASER). — Frons usque ad 10 cm. longa, crassitiem pennæ anserinæ fere metiens, teretiuscula, inæqualis, hic illic nempe quasi constricta et rursus dilatata, subpinnatim decomposito-ramosa, ramis irregulariter alternis, basi eximie constrictis duplo tenuioribus apiceque iterum longe acuminatis. Cystocarpia exsiccata magnitudine seminis *Sinapis*, frondi immersa,

nodose prominentia, sparsa, 3–4 aut pauciora in singulis ramis obvenientia. Substantia membranacea gelatinosa fere *Chrysymeniæ ventricosæ*. In aqua turgida et quasi humore repleta. Color sordidus fuscescens. — Var. **flagelliformis** J. Ag. Epicr. p. 592: fronde breviori subcompressa, basi nudiuscula, superne parce ramosa, ramis erectiusculis subflagelliformiter conjunctis. Cum typo. — Var. **Wightii** J. Ag. Sp. II, p. 355, Epicr. p. 592: fronde magis compressa, a submargine subdistiche ramosa. In sinu Bengaliæ (Wight).

10. **Rhabdonia umbellata** Zanard. Phyc. austral. n. 23. — Fronde 684
tereti, crassa, succoso-flaccida, umbellatim ramosissima, ramis umbellarum seu radiis elongatis ramulosis, ramis ramulisque basi attenuatis apiceque acutis.

Hab. ad «Georgetown» Tasmaniæ (D.na Goodwin). — *Rhabdoniæ robustæ* proxima videtur, ramificatione tamen distincta.

11. **Rhabdonia mollis** Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 388, Phyc. Austral. 685
Syn. n. 518. — Fronde tota filiformi, decomposito-ramosissima, ramis subalternis, patentibus, virgatis, quoquoversum egredientibus, compressis, ramulis basi eximie constrictis, apice dilatato collabentibus obtusis; cystocarpiis ignotis.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ. — Color frondis purpurascens. Substantia molliter succulenta ita ut specimina exsiccatione chartæ arcte adhæreant.

12. **Rhabdonia Coulteri** Harv. Ner. Bor. Amer. p. 154, tab. XXIII *B*, 686
J. Ag. Epicr. p. 593. — Fronde tota filiformi, decomposito-ramosissima, ramis inferne parcioribus abbreviatis, superne elongatis subflagelliformibus subalterne aut secundatim virgatis quoquoversum egredientibus cylindraceis, ramulis sterilibus utrinque parum attenuatis, fertilibus in medio incrassatis, obtusiusculis, ob cystocarpia aggregata nodoso-verrucosis.

Hab. ad oras Californiæ (Coulter, Wilkes). — Callus radicalis disciformis, amplus. Frondes dense cæspitosæ, 15–20 cm. longæ et ultra, inferne setâ porcinâ haud crassiores. Stipes supra radicalem callum distantiâ 2–5 cm. semel vel bis furcatus; pinnæ primariæ patentissimæ, 4–8 cm. longæ; pinnulæ conformes sed irregulariter dispositæ, sæpius secundatæ. Tetrasporangia in pinnulis sparsa. Color brunneo-rufescens. Substantia cartilaginea ita ut specimina exsiccatione chartæ imperfecte adhæreant.

2. Ramulis circumcirca densius provenientibus racemosis, e rachide patentibus.

13. **Rhabdonia racemosa** J. Ag. Anal. algol. (1892), p. 116. — Fronde tota cylindracea, circumcirca ramulis plurimis simpliciusculis subæque longis pinnatim dispositis, quasi racemum ambitu ovalem in rachide supereminente formantibus obsita, ramulis conspicue basi attenuatis, dein subclavatis, apice obtuso collabente terminatis. 687

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ. — Rachis omnino cylindracea, nullâ adparentiâ articulationis. Ramuli sine ordine evidente dispositi, attamen intervallis brevissimis ita adproximati ut ad dispositionem verticillatam tendentes viderentur. Ramuli medii rachidis 12–14 mm. longi. Color purpurascens. Specimina exsiccatione chartæ arcte adhærent.

14. **Rhabdonia hamata** Zanard. Phyc. austral. n. 24, J. Ag. Epicr. p. 593. — Fronde tota filiformi, pinnatim ramosissima, ramulis plurimis subæquelongis virgatim dispositis quoquoversum vage exeuntibus, oppositis alternisve, apicibus hic illic hamato-incurvis, ramulos novos subsecundatos ab arcuata parte extrorsum emittentibus, plurimis utrinque attenuatis; fructibus ignotis. 688

Hab. ad «Port Phillip» Novæ Hollandiæ (F. de Mueller). — Frons externâ facie et ramulis eximie hamatis aliquam cum *Mychodea hamata* prodit similitudinem; at rami multo minus subdivisi sunt et frons ramulis plurimis æquilongis virgata est. Dissecta monstrat structuram diversissimam *Rhabdoniæ*. Color purpurascens. Clarus Zanardini tetrasporangia in medio ramulorum dense aggregata observavit.

3. Rachidibus plus minus evidenter complanatis, ramulis subdistiche a margine provenientibus.

15. **Rhabdonia ramosissima** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 593, *Chrysymenia ramosissima* Harv. Ner. Bor. Americ. p. 190, tab. XXX *B*. — Fronde compressiuscula, decomposito-ramosissima, ramis alternis, patentibus, subdistiche dispositis, ramulis utrinque eximie attenuatis, minoribus sublancoideis ob ramulos inchoantes quasi spinosis; cystocarpiis sparsis, frondi fere immersis. 689

Hab. ad littus Floridæ pr. «Key West» (Harvey). — Fila interiora sparsiora quam in affinibus et cystocarpia fere immersa, structuram ut in cæteris speciebus generis præbentia. Frondes 20–3 cm. longæ, stipite seu jugamento principali subsimplici, gradatim

versus apicem attenuato, superne plus minus cylindraceo, ramis distichis, patentibus, basi apiceque angustatis, longioribus et brevioribus intermixtis. Color in vivo dilute roseo-ruber, in sicco brunneolus. Substantia membranacea, intus quasi gelatinosa.

Species quoad affinitates dubiæ.

16. **Rhabdonia patens** Harv. Phyc. Austral. Syn. n. 519, J. Ag. Epicr. p. 593. — Fronde alterne ramosa, ramis subdistichis, horizontaliter patentibus, basi vix constrictis, simplicibus, nudis vel ramulos parvos perpaucos ferentibus, apicibus obtusiusculis. 690

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ ad «Garden Island» (Clifton). — Color frondis rubescens. Substantia rigidiuscula.

17. **Rhabdonia compressa** J. Ag. Anal. algol. (1892), p. 115. — Rachidibus frondis adultioribus e cylindraceo compressis, ramis a submargine exeuntibus nunc distichis, nunc in uno aut altero latere subsecundatis, ramulis ultimis cylindraceis elongatis et incurvis, æque vix conspicue attenuatis; tetrasporangiis in ramulis parum incrassatis et subnematheciosis densius sparsis. 691

Hab. ad oras Tasmaniæ (D.na Lodder). — Habitum præbet *Gracilariæ compressæ* sed structura et tetrasporangia sunt characteristica *Rhabdoniæ*. Forsan hæc species cum *Rhabdonia patente* comparanda est.

18. **Rhabdonia ? Jardini** J. Ag. Epicr. p. 595. — Fronde inferne firmiore subcaulescente, superne molliore, ramis tubuloso-complanatis pinnata, pinnis basi angustatis, apicibus subulato-attenuatis, superioribus in rachide longe producta brevioribus basi lata adnatis dentiformibus; fructibus ignotis. 692

Hab. ad insulas «Noukahiva» (Jardin). — Frons, docente auctore, est tubulosa, filis laxioribus anastomosantibus quoquoversum extensis; transversaliter secta fila intra tubum hyalinum canalem coloratum monstrant. Cellulæ tubum ambientes sunt majores, directione frondis paulisper elongatæ, invicem adproximatæ, vix omnino contiguæ. Stratum corticale filis moniliformibus brevibus verticalibus contextum est, quâ notâ a normalibus speciebus *Rhabdoniæ* hæc abludit. In inferiore parte frondis idem stratum corticale adest; stratum intermedium multo magis evolutum, tubo angustiori minus conspicuo, at præsente et filis occupato.

19. **Rhabdonia? decumbens** Grun. in Askenasy Algen Forschungsr. Gazelle p. 46, t. II, f. 9–10,15, *Meristotheca decumbens* Grun. in Piccone Alg. Croc. Corsaro alle Is. Mad. e Canarie (1884) p. 52. — Fronde irregulariter dichotoma et lateraliter ramosa, anastomosante, decumbente, segmentis lateralibus patentibus, ultimis acutis.

Hab. ad insulas Canarienses, ad insulam Maderam et prope «San Jago» ins. Promont. Virid. (Liebetruth, Askenasy). — Frondes usque ad 7 cm. longæ, inferne 3–4 millim. crassæ, superne 1 mm. crassæ, hinc inde appendiculas gerentes, quarum ope rami anastomosi quasi conjunguntur et frons matrici adhæret. Tetrasporangia sparsa, eximie cruciatim divisa. Color rubro-fuscus, in carneum vergens. Substantia crassa, carnosa.

Species a genere exclusæ.

20. **Rhabdonia dura** Zanard. Plant. mar. rubr. enum. n. 109, t. XI, f. 1, est *Solieria*, sec. Schmitz Mar. Florid. v. Ostafrika p. 149.

21. **Rhabdonia tenera** J. Ag.Sp. II, p. 354, Epicr. p. 592, est *Agardhiella tenera* (J. Ag.) Schmitz.

22. **Rhabdonia Baileyi** Harv. in Kuetz. Tab. Phyc. XVI, tab. 74 est *Agardhiella tenera* (J. Ag.) Schmitz.

SOLIERIA J. Ag. [1842] Alg. mar. med. p. 156, Sp. III, pag. 721, Epicr. p. 596 (Etym. a claro phycologo A. Solier), Kuetz. Sp. p. 748, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 379, non *Soliera* Clos [1849], *Delesseriæ*, *Sphærococci*, *Gigartinæ*, *Gracilariæ*, *Plocariæ* sp. auct. — Frons carnoso-farcta, teretiuscula, triplici strato contexta, medullari filis elongatis angustis longitudinalibus, intermedio cellulis majoribus oblongis, corticali minoribus submonostromaticis constituto. Cystocarpia in ramulis propriis evoluta, plura sæpius adproximata, immersa, demum prominula, carpostomio munita, nucleum compositum plexu densiore arcte ambiente cinctum foventia; nucleoli circa placentam centralem radiatim dispositi, filis sparsioribus sterilibus a placenta ad ambientem plexum extensis invicem separati, filis carposporiferis simpliciusculis invicem liberis fasciculatis peripheriam versus radiantibus constituti; carposporæ in articulis terminalibus elongatis singulæ, clavato-obconicæ. Tetrasporangia in ramulis lateralibus strato corticali immersa, zonatim divisa.

Obs. Genus *Solieria*, *Rhabdoniæ* valde proximum, ita ut species caute dignoscendæ sint, ab hoc differt imprimis fronde car-

noso-farctâ (nec tubulosâ), fructibus utriusque formæ (cystocarpiis et tetrasporangiis) in ramulis propriis fusiformibus evolutis.

1. **Solieria chordalis** (Ag.) J. Ag. Alg. med. p. 157, Sp. III, p. 723, Epicr. p. 597, Kuetz. Sp. p. 748, Tab. Phyc. XVII, t. 98, *Sphærococcus chordalis* Ag. Syn. p. 17, *Gigartina Gaditana* Mont. in Webb Otia Hisp. II, p. 13, tab. 7, f. *d-i*, *Gracilaria chordalis* Grev. Alg. Brit. Syn. p. LIV, *Plocaria chordalis* Endl., *Delesseria chordalis* Ag. Sp. I, p. 189, *Cystoclonium turgidulum* Kuetz. fide Montagne. — Frondibus a radice fibrosa erectis, flagelliformibus, dichotomis, segmentis erectis longissimis, demum ramulis lateralibus prolificantibus, utrinque attenuatis, fructiferis obsitis. 693

Hab ad littora Atlantica Europæ calidioris.

2. **Solieria dura** (Zanard.) Schmitz Mar. Florid. v. Deutsch-Ostafrika p. 149, *Rhabdonia dura* Zanard. Pl. Mar. rubr. p. 70, tab. IX, fig. 1, J. Ag. Epicr. p. 596. — Fronde crassiuscula, tubulosa, subcompressa, irregulariter ramosissima, ramis patentibus, basi eximie attenuatis, apice acutiusculis vel truncato-prolificantibus; cystocarpiis in singulis ramis numerosissimis, subzonatim dispositis. 694

Hab. in mari Rubro. — Forsan eadem species ac *Solieria dura* est *Fucus divaricatus* Forsk. Fl. Aegypt. Arab. p. 192 quem, ad Constantinopolin lectum, sub nomine *Rhabdoniæ divaricatæ* cl. J. Agardh Sp. II, p. 702, Epicr. p. 596 sequenti modo descripsit: fronde flavescente, compressa, lineari, dichotoma et apicem versus lateraliter ramulosa, ramulis a margine egredientibus basi constrictis apice attenuatis. Fragmentum a cl. J. Ag. observatum erat circ. 8 cm. longum, 1 millim. fere crassum aut paullum ultra. Frons in hoc compressa et exsiccatione collapsa, aquam avide imbibens et sectionem transversalem ovalem offerens, medio tubulosa, tubo filis anastomosantibus laxis percurso. Stratum tubum includens cellulis magnis rotundato-angulatis contextum; hæ cellulæ superficiem versus sensim minores fiunt, dum peripheric æ verticaliter oblongæ subsimplici serie disponuntur. Inter hæc tetrasporangia nidulantur plurima in ramulis aggregata, magna, ovalia, zonatim divisa. Verisimillime aliam *Solieriæ* speciem (ad littora Peruviæ collectam) sistit *Gigartina Gaudichaudii* Mont. Voy. Bonite t. 143, f. 1, *Cystoclonium Gaudichaudii* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, tab. 15, J. Ag. Sp. III, pag. 723. Cfr. in hoc Sylloges volumine p. 316, n. 621.

Species forsan a genere removenda.

3. **Solieria indica** J. Ag. Sp. III, p. 723, Epicr. p. 597. — Fronde intricato-cæspitosa, frondibus a cæspite erectiusculis, dichotomo-subfastigiatis, segmentis patentibus abbreviatis, superioribus adproximatis divaricatis subulatis. 695

Hab. ad littora Indiæ orientalis. — Videtur *Sarconematis* species. Cfr. ceterum inter synonyma *Sarconematis.*

SARCONEMA Zanard. [1858] Plant. mar. Rubr. enum. p. 56 (264) (Etym. *sarx, sarcos* caro et *nema* filum), J. Ag. Epicr. p. 407, Anal. algol. (1892), p. 117, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 379, Hauck in Hedwigia 1886, Heft 5. — Frons teretiuscula, carnoso-membranacea, solida, decomposito-dichotoma fastigiata et subflabellata, triplici strato contexta, axi filis tenuissimis densissime stipatis constante, strato intermedio cellulis maximis oblongo-rotundatis peripheriam versus decrescentibus, peripherico cellulis minutis verticaliter in fila abbreviata densa subseriatis. Cystocarpia per frondis superficiem sparsa, plus minus unilateraliter prominentia, nucleum ut in genere *Rhabdonia* præbentia Tetrasporangia in strato corticali immersa, zonatim divisa.

1. **Sarconema furcellatum** Zanard. Plant. mar. Rubri enum. n. 79, t. VIII (X) fig. 1, Hauck loc. cit., *Trematocarpus furcellatus* Kuetz. Tab. Phyc. XIX, p. 27 c. ic., *Dicranema Montagnei* Grun. Alg. Fidschi p. 21, *Plocaria furcellata* Mont. Pug. Alg. Yem. p. 8 ?, *Gracilaria furcellata* Zanard. Enum. Pl. M. Rubr. n. 84, De Toni & Levi Alg. Zanard. n. 521 quoad specimina ad Yemen et Suakin collecta, *Solieria indica* J. Ag. Sp. III, p. 723, Epicr. p. 597, (ad littus Indiæ orientalis collecta). — Characteres iidem ac generis. 696

Hab. in mari Rubro, primitus ad « Berenice, Suakin » lectum (Portier, Zanardini). — Frondes gregariæ, a radice callosa 4–8 cm. longæ, teretiusculæ, inferne crassitiem fere pennæ passerinæ æquantes, superne parum angustiores, dichotomiis numerosis decompositæ, segmentis basi patentibus, dein erectis, terminalibus parum attenuatis breviter furcatis quandoque trifidis, axillis rotundatis. Frons basi haud raro verruculosa vel prolifera, ob substantiam carnosam exsiccatione fit compressa rugisque longitudinalibus notata, madefacta vero pristinam formam facillime recuperat. Color carneus in luteo-virescentem facile abiens. Cfr. *Dicra-*

nema furcellatum (Mont.) J. Ag. in hoc Sylloges volumine p. 271, n. 545.

EUCHEUMA J. Ag. [1847] Alg. Liebm. p. 16 em., Sp. II, p. 264, Epicr. p. 598 (Etym. *eu* bene et *cheuma* humor), Harv. Ner. Bor. Am. p. 118, tab. XXIV, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 379. — Frons carnoso-cartilaginea, demum plus minus papillosa, immerse costata, triplici strato constituta, medullari filis anastomosantibus densius stipatis, intermedio cellulis rotundatis, corticali filis moniliformibus verticalibus constituto. Cystocarpia in papillis externa, intra pericarpium carpostomio regulari pertusum, nucleum compositum, plexu densiori arcte ambiente cinctum, foventia; nucleoli circa placentam compositam radiatim dispositi, filis sterilibus a placenta ad plexum ambientem extensis invicem separati, filis carposporiferis ramosis invicem liberis fasciculatis peripheriam versus radiantibus constituti; carposporæ in articulis terminalibus singulæ, clavato-obovatæ. Tetrasporangia strato corticali immersa, sparsa, zonatim divisa.

Obs. Cl. Schmitz (Mar. Florid. v. Deutsch Ost-Afrika [1895], p. 150) a genere *Eucheumate* videntur removendæ et generibus *Meristothecæ* aut *Euryommati* adscribendæ sequentes species: *E. acanthocladum* (Harv.) J. Ag., *E. Gelidium* J. Ag., *E. Schrammii* (Crouan) J. Ag., *E. echinocarpum* Aresch. et *E. chondriforme* J. Ag.

I. Fronde cylindracea, ramis ramulisque quoquoversum egredientibus plus minus decomposita, sub evolutionis stadiis diversis aut parum mutata aut papillis vario modo in diversis speciebus obsita.

A. Fronde adultiore aut nuda (papillis fere nullis instructa) aut papillis minoribus sine ordine evidente egredientibus superne quasi verrucosa, inferne magis conspicue armata.

1. **Eucheuma nudum** J. Ag. Sp. II, p. 625, Epicr. p. 599, Anal. algol. 1892 p. 121, *Chondrus vermicularis* Kuetz Tab. Phyc. XVII, t. 61??. — Fronde tereti, subcompressa, vage dichotomo-ramosa, ramis elongatis inermibus, apicibus conicis. 697

Hab. in oceano Pacifico superiore ad Californiam et insul. Sandvicenses. — Frons habitu *Gracilariam compressam* sat æmulans, 7–10 cm. alta, crassitie pennam corvinam superans, nunc gelatinoso-cornea, nunc cartilaginea, e tereti leviter compressa, vage ramosa, ramis primariis hic illic suboppositis, secundariis subdi-

chotomis 0,5–2,5 cm. distantibus, apicibus attenuatis obtusis. Color sordide albicans. Stratum interius, teste J. Agardh, amplum, filis granulosa materia plerumque repletis; hinc fila inter cellulas strati medii excurrentia admodum perspicua. Inter fila verticalia strati superficialis tetrasporangia effœta observare credidit cl. Agardh. Cystocarpia verrucas obovatas sessiles referunt, extra frondem prominula, quoad structuram cum iis aliarum specierum convenientia, nimirum stratum circumnucleare sat conspicuum; a placenta elevata centrali ad hoc exeunt fila sterilia fasciculata pauca, nucleolos numerosos invicem separantia; fila carposporifera fasciculata clavata, articulis infimis cylindraceis, in articulo terminali obovato carposporam conformem foventia.

2. **Eucheuma inerme** Schmitz Mar. Florid. von Deutsch-Ostafrika (1895), p. 150. — Fronde erecta, vage ramosa, ramis plurimis erectis, elongatis, sursum attenuatis, teretibus, inermibus, sterilibus rugosis vel verruculosis, cystocarpiferis crassioribus verrucosis; cystocarpiis plurimis extra frondem prominulis, verrucas rotundatas vel obovatas referentibus. 698

Hab. ad «Sansibar», «Dar es Salaam» Africæ orientalis (Holst). — Affinis *Eucheumati nudo* J. Ag., a qua specie differt præsertim ramis lateraliter (nec furcatim) ramulosis.

3. **Eucheuma horridum** (Harv.) J. Ag. Sp. II, p. 625, Epicr. p. 600, Anal. algol. 1892, p. 121, *Gigartina horrida* Harv. Alg. Telfair. n. 12, non *Sphærococcus horridus* Ag. — Fronde tereti, subvage ramosa, ramis elongatis, spinulosis, spinulis seu papillis undique vage egredientibus, densissimis, minutis, conicis. 699

Hab. ad insulam Franciæ (D.na Telfair). — Frons cæspitosa a basi irregulariter ramosissima subdichotoma, ramis alternis aut secundatis flexuosis subdivaricatis sursum acuminatis, dense spinulosis, exsiccatione rugulosis. Spinulæ 1–2,5 millim. longæ, a latiore basi attenuatæ, conicæ, horizontales, quoquoversum egredientes. Caules inferiores diametro 4–8 millim., superiores 2,5 millim. attingunt. Substantia ex gelatinoso cartilaginea. Color e purpurascenti lividus.

B. Ramis frondis junioris quoquoversum armatis, nempe spinularum verticillis subregularibus instructis; adultiorum rachidibus nunc sparsis denudatis, nunc papillis vario modo in diversis speciebus dispositis obsitis.

4. **Eucheuma spinosum** (L.) J. Ag. Sp. II, p. 626, Epicr. p. 601, Anal. algol. 1892, p. 122, Oudemans Bijdr. tot de Kenn. van het Agar-Agar (1856) p. 5, t. I, f. 1, *Fucus spinosus* L. Mant. p. 313 et Syst. Nat. 700

Gm. II, p. 1386, Turn. Fuc. t. 18, *Sphærococcus spinosus* Ag. Sp. Alg. p. 271, Syst. p. 223, Kuetz. Sp. Alg. p. 177, *Fucus muricatus* Gmel. Hist. Fuc. p. 111, tab. 6, f. 4, Web. et Mohr Beitr. I, p. 291, *Fucus denticulatus* Burm. Prodr. p. 28 (fide Kuetz.), *Gigartina spinosa* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 7, *Gigartina isiformis* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, tab. 7?. — Fronde tereti, verticillatim aut demum adparenter vage ramosa, ramis elongatis papillosis quoquoversum egredientibus solitariis geminatis ternisve oppositis conicis obtusiusculis, demum densissimis; cystocarpiis subglobosis.

Hab. in oceano Indico, a Sumatra et littore Novæ Hollandiæ tropicæ, Papuæ seu Novæ Guineæ et Japoniæ forsan usque ad Cap. B. Spei descendens. — Frons callo radicali, fibras paucas emittente, adfixa, 12–22 cm. alta, crassitie pennam anserinam æquans, teres, ramis obsita patenti-horizontalibus subvagis, nunc dichotomis, nunc subsecundatis, nunc alternis oppositisve. Spinæ seu papillæ a basi latiore conicæ attenuatæ at sæpius obtusiusculæ, rarius solitariæ, plerumque geminatæ suboppositæ aut ternæ verticillatæ, initio vix latitudinem longitudine æquantes, sensim elongatæ in ramos excrescentes, aliquando densissimæ formam offerentes, quam depinxit Gmelin. Cystocarpia in apice spinarum intumescentium formata obtusa. Color sordide albicans. Planta, ut videtur, facile in gelatinam convertitur.

5. **Eucheuma isiforme** (Ag.) J. Ag. Sp. II, p. 627, Epicr. p. 600, Harv. 701
Ner. bor. Amer. p. 118, t. 24, *Sphærococcus isiformis* Ag. Sp. p. 271, Kuetz. Sp. p. 777, vix *Gigartina isiformis* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 7. — Fronde tereti, verticillatim aut demum adparenter vage ramosa, ramis elongatis quoquoversum papillosis, papillis verticillatis conicis, demum obtusis aut in limbum circumcirca ambientem coalitis, papillis in fructifera inter verticillos provenientibus subulatis aut conicis parum ramosis; cystocarpiis infra apicem sessilibus, ovato-globosis et tunc quasi spinula unica oblique posita et elongata superatis.

Hab. ad Floridam et insulas Indiæ occidentalis. — Species nobilissima, a plexu radicali ramoso surgens saltem usque sesquipedalis, corallini coloris plerumque conservans indicia. Sterilis planta sat regulariter verticillis invicem distantibus papillosa, papillis juvenilibus magis elongatis 2–5 millim. longis fere subulatis, adultioribus brevioribus et obtusioribus.

6. **Eucheuma jugatum** J. Ag. Anal. algol. (1892), p. 122. — Fronde 702
tereti, verticillatim aut demum adparenter vage ramosa, ramis ju-

nioribus cylindraceis superne subcorymbosis quoquoversum papillosis, papillis primariis verticillatis conico-subulatis; ramis adultioribus papillis accessoriis conformibus, quasi a jugis in rachide evolutis provenientibus circumcirca setosis; ramorum partibus infimis demum incrassatis, circumcirca densissime papillosis, clavos circumcirca spinis armatos referentibus.

Hab. in oceano Indico ad insulam Mauritii. — Quoad formam papillarum hæc species tum similitudinem offert cum *Eucheumate Serra,* tum cum specie novo-caledonica a Kuetzing sub nomine *Grateloupiæ oppositæ* in Tab. Phyc. XVII, t. 31 depictæ et sequenti modo descriptæ: fronde tereti, sursum compressa, elongata, filiformi, bi-tripinnata, pinnis pinnulisque oppositis vel subverticillatis divaricatis spinescentibus.

7. **Eucheuma striatum** Schmitz Mar. Florid. von Deutsch-Ostafrika (1895), p. 151. — Fronde erectiuscula, tereti, vage ramosa, ramis erectis verrucoso-tuberculosis, nunc crassissimis verrucis numerosioribus irregulariter tuberculosis, nunc tenuioribus sursum attenuatis rugoso-verruculosis sursum vel deorsum vel transversim porrectis, ramis omnibus stipatissimis hinc inde concretis; cystocarpiis sparsis, extra frondem hemisphærice prominulis. 703

Hab. ad littus Sansibariæ Africæ (Stuhlmann). — Frons duas ramorum formas præbens crassitudine valde diversas.

II. Fronde e tereti compressa aut omnino complanata, dichotoma aut pinnatim subdivisa, segmentis pinnisque distiche exeuntibus, sub evolutionis stadiis diversis aut parum mutata aut papillis vario modo in diversis speciebus obsita.

C. Fronde e tereti compressa angusta et lineari a margine distiche pinnata, pinnis (primariis) spinulæformibus aut conicis subregulariter geminis in rachide oppositis (nec alternis aut inordinatis).

8. **Eucheuma Serra** J. Ag. Sp. II, p. 626, Epicr. p. 601, *Eucheuma nodulosum* Aresch. Phyc. nov. p. 22 (348), *Sphærococcus Serra* J. Ag. Symb. I, p. 17, Kuetz. Sp. p. 777, *Rhyncococcus spinosus* Kuetz. Phyc. gener. p. 403. — Fronde ex tereti compressa, a margine pinnatim decomposita, pinnis distichis subregulariter oppositis, primariis elongatis initio e tereti compressis, demum latioribus complanatis, pinnulis sterilibus subulatis, cystocarpigeris abbreviatis apice papillosis, papillis divaricatis infra apices conico-apiculatis, cystocarpia plura gerentibus. 704

Hab. in oceano Indico, ad insulam Mauritii (Herb. Areschoug).

— Frons 10–15 cm. alta, crassitie pennæ corvinæ, 3–4-pinnata, pinnis subdistichis, oppositis, elongatis, 5–8 cm. longis, interjectis spinis minoribus. Papillæ 2–10 millim. longæ, a basi latiore acuminatæ subulatæ, pinnarum longiores, caulinæ breviores et dentes serræ haud male referentes. Color et substantia *Euchematis spinosi,* a quo gracilitate et regularitate ramificationis abludit. Structura generis videtur; stratum medullare admodum angustum filis constat nullà granulosà materià repletis; hinc quoque inter cellulas magnas strati intermedii fila excurrentia vix conspiciuntur.

D. Fronde e tereti compressa angusta et lineari, a margine distiche pinnata, pinnis primariis spinulæformibus aut conicis, singulis aut alternantibus distantioribus et simpliciusculis aut in parte superiore rami ramulive densioribus, nunc fere corymbosis.

9. **Eucheuma acanthocladum** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 600, *Chrysymenia acanthoclada* Harv. Ner. Bor. Amer. p. 191, t. 25 (non *Hypnea acanthoclada* Crouan). — Fronde tereti, inferne incrassata, subcompressa et a margine adparenter pinnata, pinnis teretiusculis quoquoversum sine ordine egredientibus, elongatis, vage ramosis, in apices tenues subulatos longe attenuatis, inferioribus ramulis abbreviatis spinulæformibus divaricato-submultifidis nunc suboppositis, superioribus elongatis decompositis flexuosis, spinulis subulatis. 705

Hab. ad oras Floridæ (Harvey, C. Melvill), ad insulas Barbadas (Herb. J. E. Gray). — Habitus nullo modo *Chrysymeniæ* sed potius *Eucheumatis* aut immo *Gracilariæ* cujusdam. Fila strati centralis laxiuscula.

10. **Eucheuma Gelidium** (J. Ag.) Sp. II, p. 627, Epicr. p. 602, *Sphærococcus Gelidium* J. Ag. Symb. I, p. 17, Kuetz. Sp. p. 776, Tab. Phyc. XIX, t. 20, *Mychodea polyacantha* Crouan in Mazé & Schramm Alg. Guadel. p. 164, Murray Cat. Alg. West Ind. Reg. p. 14, *Mychodea guadelupensis* Crouan l. c. ??. — Fronde ancipite-compressa, a margine pinnatim decomposita, pinnis distichis adparenter vagis, primariis ancipitibus demum complanatis, in inferiore parte pinnulas abbreviatas parum divisas spinæformes, in superiore longiores divaricato-ramosissimas corymbosas apiceque rachidis corymbose congestas emittentibus, ramellis corymborum ultimis conico-apiculatis, demum obtusioribus. 706

Hab. ad insulam Guadelupam Indiæ Occidentalis et ad littus Floridæ. — Frons primaria 3–5 millim. lata, sursum sensim an-

gustior, 10–12 cm. alta, inferne pinnis paucis elongatis, interjectis minoribus dentiformibus obsita, superne in corymbum densissimum soluta. Pinnulæ dentiformes inferiores simpliciusculæ, compressæ, subulatæ, superiores magis magisque compositæ subdichotomæ, ramis distichis et quoquoversum egredientibus divaricatis, supra sinum rotundatum interiore latere integriusculis, exteriore dentatis, dentibus emarginatis bifidisque. Substantia carnoso-cartilaginea. Color sordide albens.

E. Fronde evidentius complanata (rachidibus junioribus planis, adultioribus nunc incrassatis) dichotoma aut pinnatim decomposita, segmentis pinnisque primariis a margine distiche exeuntibus, sine ordine conspicuo vagis aut alterne provenientibus; adultioribus obsitis nunc ligulis subconformibus et inermibus nunc setis aut papillis magis conicis, a margine aut a disco pullulantibus.

11. **Eucheuma Schrammii** (Crouan) J. Ag. Anal. alg. (1892), p. 124, 707
Mychodea Schrammii Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. p. 163, Murray Alg. West Ind. Region. p. 14. — Fronde plana, distiche dichotoma, segmentis sublinearibus et inæqualiter vage subpalmatim dilatatis et a margine crenato-dentatis, dentibus brevibus et segmentis longioribus sine ordine conspicuo mixtis; cystocarpiis supra paginam parum emersis, uno aut altero apiculo munitis, disco paginarum ceterum subnudo.

Hab. ad insulam Guadelupam (Crouan) et Sanctæ Crucis (J. Agardh). — Frons junior membranacea, adultior subcartilaginea, ramificatione fere dichotoma et segmentis linearibus ab initio instructa. Cystocarpia supra paginam planam paulisper prominula, et uno aut altero apiculo conico instructa (apiculis vix proprie in coronulam conjunctis).

12. **Eucheuma echinocarpum** Aresch. Phyc. nov. p. 23, J. Ag. Epicr. 708
p. 602, Anal. algol. (1892), p. 125. — Fronde tota subplana, subdichotoma aut a margine pinnatim decomposita, rachidibus primariis nunc subcuneato-dilatatis et adparenter dichotomis, nunc (adultioribus) linearibus, pinnis a margine distichis subvage exeuntibus longioribus minoribusque spinæformibus intermixtis; pinnulis complanatis, supra paginam cystocarpia subemersa, rotundata, quasi coronula apiculorum munita gerentibus.

Hab. ad oras calidiores Americæ tum e Pernambuco tum e littore Floridæ (D.na Curtiss). — Planta junior gelatinosa, quasi foliis 4–7,5 cm. longis dichotomo-subpalmatis, chartæ arctissime adhæ-

rentibus constituta, segmenta præbens infra dichotomias cuneato-dilatata, dein sublineari-lanceolata, 4-8 millim. lata, a margine jam apiculis minutis instructa; adultior evidentius pinnatim decomposita, nunc magis palmatifida, segmentis ultimis longiusculis et forsan magis incrassatis.

13. **Eucheuma chondriforme** J. Ag. Till Algern. System. VII, p. 86, 709
Anal. algol. (1892), p. 125. — Fronde tota subcanaliculato-plana, a margine pinnatim decomposita, pinnis initio a margine vage exeuntibus brevioribus sublingulato-oblongis, demum densissimis a margine et intra marginem evolutis subdichotomis lanceolato-oblongis, canaliculato-planis; cystocarpiis supra frondem eminentibus, nunc subglomeratis, inermibus.

Hab. in oceano Indico ad insulam Mauritii (C. Melvill). — Frons 4-10 cm. alta, habitu fere *Chondri* cujusdam, nunc evidentius pinnatim decomposita, pinnis a margine vage exeuntibus brevioribus nunc segmentis quibusdam principalibus subdichotoma et pinnis in superiore parte prolongatis et dichotomis, demum densissimis fere glomeratis. Frons triplici stratu contexta, filis axilibus anastomosantibus, cellulis strati intermedii rotundatis, stellatim quoque junctis, filis corticalibus multo angustioribus.

14. **Eucheuma Gelatinæ** (Esp.) J. Ag. Sp. II, p. 628, Epicr. p. 602, *Fucus gelatinus* Esp. Fuc. Tab. 101, fig. 5-7, *Sphærococcus gelatinus* Ag. Sp. p. 270, Syst. p. 223 (excl. synon.), *Prionitis obtusa* Sonder Alg. trop. p. 31, tab. II, fig. 7-9?, *Grateloupia emarginata* Kuetz. Tab. Phyc. vol. XVII, t. 29?. — Fronde prostrata, superne adscendente, plana, crassiuscula, vage dichotomo-subpinnata, segmentis linearibus apice attenuatis obtusis, papillis a margine et a disco paginæ præcipue superioris provenientibus plurimis cylindraceo-conicis, simplicibus aut parce subdivisis, adultioribus obtusiusculis. 710

Hab. in calidiori mari Indico, oras Novæ Hollandiæ et Novæ Caledoniæ usque attingens; eadem species ad littora Japoniæ (Grunow). — Frons 7-10 cm. longa, plana, 2-5 millim. lata et 1 millim. crassa, distiche expansa, dichotoma, superne sæpe flabellatim 3-4-chotoma, segmentis patentibus linearibus, margine nudis aut dentatis, disco levibus aut papillis densissimis subverticalibus 2-2,5 millim. longis conico-cylindraceis obsitis. Segmenta apice et sæpe basi attenuata. Substantia carnoso-cartilaginea et color sordide albens antecedentium. Observante claro J. Agardh, vix dubium videtur, quin hæc species supra alia corpora prostrata expandatur; una enim

pagina levis, altera papillosa. Structura cum *E. nudo* eximie convenit. Stratum periphericum amplum.

15. **Eucheuma speciosum** (Sond.) J. Ag. Sp. II, pag. 628, Epicr. pag. 603, Anal. algol. (1892), pag. 126, Harv. Phyc. Austr. tab. LXIV, *Gigartina speciosa* Sond. in Botan. Zeit. 1845, p. 55, *Gigartina ornata* Kuetz. Tab. Phyc. Vol. XVIII, tab. 6. — Fronde crassissima, subplana, sæpe irregulariter contracta et dilatata, subpinnatim ramosa, ramis rugosis undique papillis elongatis simpliciusculis subulatis aut compositis subpinnatis, demum densissimis horrida, fertilibus papillis subabbreviatis infra apices inflatos divergenter spinulosos cystocarpia foventibus. 711

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ austro-occidentalis (Preiss) et Tasmaniæ (Sonder). — Frons 1-3 dm. longa, latior quam longior. Frondis cæspitosæ pars inferior pennâ anserinâ crassior, teretiuscula, mox complanata et subcuneatim expansa, dichotoma aut subpalmata, segmentis usque 2,5 cm. aut paullum ultra latis, superioribus angustioribus, ob crassitiem fere teretiusculis, omnibus rugosis verrucosisve atque processibus elongatis subulatis rigidis simplicibus aut ramosis, a rugis undique pullulantibus crinitis. Substantia carnoso-cartilaginea. Color ruber aut purpurascens, aut utroque mixto variegatus. Species insignis, ceteris major. Structura generis.

16. **Eucheuma platycladum** Schmitz Mar. Florid. von Deutsch-Ostafrika (1895) p. 152. — Fronde e stipite breviore plana horizontaliter porrecta, e margine pinnata, pinnis nunc angustioribus lanceolatis acutis, nunc latioribus irregulariter lobatis vel pinnulatis, pinnis lobisque plurimis sæpius superpositis, sursum incurvis et multoties concretis; fronde crassissima, subtus verruculoso-tuberculosa, a margine et disco paginæ superioris papillis plurimis cylindraceo-conicis spinulosa; cystocarpiis in pagina superiori frondis sparsis, infra apicem papillarum fertilium solitariis, globosis, inermibus. 712

Hab. ad «Dar es Salaam» Africæ orientalis (Holst). — Ut *Eucheuma Gelatinæ* (Esp.) J. Ag. præbet hæc species structuram dorsiventralem, præsertim in individuis cystocarpiferis eximie conspicuam.

Species incerta.

17. **Eucheuma crassum** Zanard. Phyceæ papuanæ n. 7. — Fronde e basi ad apicem æquali teretiuscula, maxime rugoso-canaliculata, 713

irregulariter dichotoma, segmentis æqualibus, flexuoso-erectis, apice obtuse rotundatis, papillis crassis mammosis undique erumpentibus.

Hab. ad insulam «Aru-Vokan» (Beccari). — Color frondis lateritius.

ARESCHOUGIA Harv. [1854] in Trans. Irish Acad. Vol. XXII, p. 554, (Etym. a claro phycologo suecico J. E. Areschoug), J. Ag. Epicr. p. 280, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 378, *Thamnocarpi, Fuci, Carpothamnii* sp. auct. nonnull., non *Areschougia* Menegh. [1844] nec Trevis. [1848]. — Frons tubulosa, teretiuscula aut anceps, continua, deorsum nunc caulescens et solida, ramis ramulisve tubulosis, tubo filis articulatis ramosis et anastomosantibus, ab axili siphone crassiore egredientibus, percurso, peripherico strato cellulis interioribus rotundato-angulatis exterioribusque minoribus, nunc in fila verticalia evolutis, constituto. Cystocarpia intra periphericum stratum plus minus prominens suspensa, carpostomio demum aperta, nucleum compositum, strato circumnucleari cinctum, foventia; nucleoli circa axilem tubum placentarem radiatim dispositi, columnis filorum sterilium a placenta ad stratum circumnucleare extensis sejuncti, filis carposporiferis inferne subdichotomis articulatis, superne clavatis constituti; carposporæ in articulis superioribus incrassatis subdivisione articuli ortæ plures vage conglobatæ, rotundato-angulatæ. Tetrasporangia strato corticali immersa, sparsa, oblonga, zonatim divisa.

I. Fronde teretiuscula, quoquoversum ramosa, cystocarpiis in fronde circumcirca nodoso-intumescente immersis.

1. **Areschougia congesta** (Turn.?) J. Ag. Bidr. Florid. Syst. p. 26, Epicr. p. 281, *Fucus congestus* Turn. Hist. t. 179?, *Areschougia gracilarioides* Harv. Phyc. austral. Syn. n. 528?. — Fronde caulescente, sursum sensim tenuiore, teretiuscula, quoquoversum ramosa, superne subcorymbosa, inferne ramulis minoribus subseriatis obsita, ramis majoribus erecto-patentibus basi vix attenuatis, ramulis patentioribus, ultimis demum leviter utrinque attenuatis. 714

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ (Mueller).

2. **Areschougia Laurencia** (Hook. et Harv.) Harv. Fl. Tasman. p. 321, J. Ag. Epicr. p. 282, *Thamnocarpus? Laurencia* Hook. et H. in Lond. Journ. Bot. VI, p. 409, *Carpothamnion Laurencia* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 14. — Fronde fere tota æqualiter filiformi, 715

teretiuscula, quoquoversum subdichotomo-ramosa, superne subcorymbosa, inferne nudiuscula, ramis majoribus erecto-patentibus basi vix attenuatis, minoribus anguste lancoideis, demum circumcirca nodoso-inflatis, cystocarpia immersa gerentibus.

Hab. ad oras australes et occidentales Novæ Hollandiæ. — Color frondis obscure purpureus.

II. Fronde ancipite lineari, subdistiche a margine ramosa, cystocarpiis submamillæformiter supra paginam eminentibus.

3. **Areschougia Stuartii** Harv. Fl. Tasman. II, pag. 321, Phyc. Austral. t. 294, J. Ag. Epicr. p. 282. — Fronde ancipite, anguste lineari, subfiliformi, fere dichotomo-decomposita ramulisque minoribus a margine integerrimo exeuntibus obsita, vix conspicue costata, ramulis fructiferis anguste lancoideis, cystocarpia singula aut bina, supra paginam mamillæformiter prominula gerentibus. 716

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ, ad « Warnambool » primum lecta (Watts); ad « South Port » Tasmaniæ (C. Stuart). — Callus radicalis parvus, disciformis. Frondes 10–14 cm. longæ, distiche et abunde ramosæ, compressæ aut ancipites, 1–1,5 millim. latæ. Rami et ramuli alterni sparsive, lineari-lanceolati, ad ortum valde constricti, majores mediocostati. Color obscure sanguineus. Substantia cartilaginea et rigida, ita ut specimina exsiccatione chartæ haud adhæreant.

4. **Areschougia intermedia** J. Ag. Analecta algologica contin. I (1894), p. 129. — Fronde a caule imâ basi teretiusculo complanata lineari, exsiccata adparenter costata, a margine subpinnatim distiche ramosa atque distanter et minutissime subserrata, pinnis pinnulisque linearibus, basi eximie constrictis, apicibus acuminatis; pinnulis cystocarpia a pagina plana mamillæformiter prominula, plerumque singula gerentibus. 717

Hab. ad ostia « Hopkins River » Novæ Hollandiæ australis (Desmond, F. de Mueller). — Frons madefacta adparet anceps seu e tereti compressa, exsiccata fere plana et costata, tota distiche decomposita, pinnis pinnulisque a margine exeuntibus subflabellatim expansa, singulis partibus fere duplo angustioribus quam in *Areschougia ligulata*. Cystocarpia paullo infra pinnularum apicem tument et sæpe singula, supereminente apice sterili breviori quam in *Areschougia Laurencia*.

5. **Areschougia ligulata** Harv. in J. Ag. Bidrag till Florideernes Systematik (1871) pag. 26, num. 5, Epicr. pag. 282, Florid. Morphol. 718

*

t. XVIII, f. 1–7 (non *Halymenia australis* Sond., quæ *Stenocladiæ* speciem sistit), *Areschougia australis* Harv. in Trans. Irish Acad. XXII, p. 554, Phyc. Austral. t. XIII (exclus. syn.), Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 36. — Fronde a caule teretiusculo complanata lineari, sæpius evidenter costata, a margine subpinnatim ramosa et sæpe distanter serrata, pinnulis linearibus basi eximie constrictis, apice obtusis, cystocarpia a pagina plana mamillæformiter prominula, sæpe aggregata gerentibus.

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ. — Variat angustior et latior, serraturis marginalibus paucis et numerosis pinnulisque obtusioribus aut subacuminatis. Radix disciformis, crassa, carnosa. Frondes 2–3-pedales longit., 2–8 millim. latæ; stipes primarius prope basin cylindraceus, superne mox compressus et demum explanatus et in frondem mediocostatam simplicem aut semel vel bis furcatam ramulisque distichis laxe instructam abiens. Rami hi plani et mediocostati, margine integri aut subdenticulati, 15–45 cm. longi, irregulariter ramulosi. Color rufescens. Substantia coriaceo-cartilaginea, in sicco cornea.

III. Fronde teretiuscula, ramentis obovatis obsita.

6. **Areschougia? sedoides** Harv. Phyc. Austral. t. 117, J. Ag. Epicr. 719
p. 283. — Fronde teretiuscula, vage ramosa, ramentis minutis, obovato-pyriformibus, quoquoversum egredientibus racemose obsita; cystocarpiis immersis, in ramento singulis.

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ (Mylne, Clifton, Harvey). — Radix incrassata, nonnunquam bulbosa. Frons filiformis, 10–15 cm. longa, pluries irregulariter furcata, ramis virgatis, erecto-patulis, 2–5 cm. longis. Rami juniores ubique ramulis succulentis, minutis, piriformibus, 2–3 millim. longis, sæpe fasciculatis dense obsiti. Tetrasporangia (zonatim divisa) in ramulorum piriformium strato corticali immersa, oblonga. Color saturate ruber, in sicco obscurior. Substantia cartilaginea, ita ut specimina exsiccatione, nisi in partibus junioribus, chartæ vix adhæreant. Cave ne hanc speciem confundas cum *Rhabdonia globifera*.

Species a genere removenda.

7. **Areschougia dumosa** Harv. Phyc. austral. tab. 282 (tetrasporangiis cruciatim divisis) est *Stenocladiæ* sp.

THYSANOCLADIA Endl. [1843] Gen. plant. suppl. III, p. 44 (Etym. *thysanos* fimbria et *clados* ramus), Kuetz. Sp. p. 769, J. Ag. Sp. II, p. 614, Epicr. p. 284, Anal. algol. II (1894), p. 52 (fructific. descr.), Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 379, *Lenormandia* Mont. [1844] in Ann. Sc. Nat., Bot., 1844, p. 158 (non aliorum), *Mammea* J. Ag. [1841] Symb. I, p. 22 partim, *Rhodomelæ, Sphærococci, Rhyncococci, Bonnemaisoniæ, Gelidii, Prionitidis* sp. auct. nonnull. — Frons complanata, distiche et opposite decomposito-pinnata, tribus stratis contexta, medullari filis elongatis, articulatis, dense intricatis, intimis magis longitudinalibus, intermedio cellulis majoribus rotundato-angulatis, corticali cellulis minoribus verticaliter radiantibus constante. Cystocarpia intra stratum periphericum expansum sæpius aggregata, carpostomio demum instructa, nucleum compositum, filis strati medullaris cinctum foventia; nucleoli circa cellulam placentarem (centralem) quoquoversum radiantes, columnis filorum sterilium a placenta ad ambientem plexum extensis separati, filis carposporiferis inferne articulatis, superne clavato-obovatis constituti; carposporæ minutæ, rotundatæ, in articulis singulis plures quasi muco cohibitæ. Tetrasporangia oblonga, zonatim (hucusque in una tantum specie observata) divisa.

Obs. Frondes ferrugineo-purpurascentes, submembranaceæ, compressæ aut fere planæ, pinnatæ, pinnis dentatis aut serratis, dentibus aliis simplicibus, aliis in pinnulas iterum compositas excrescentibus, seniles (saltem in una specie) caulescentes, caule crasso, pinnis sparsioribus obsito. Triplici strato frondes contextæ sunt. Fila axin constituentia stratum amplum efficiunt, fere omnia longitudinalia, densissime stipata, cylindracea aut subclavata, uno nempe apice incrassata, altero longe attenuata, tubo hyalino et endochromate colorato in articulos secedente, constituta. Stratum intermedium cellulis lumine majori donatis, rotundato-oblongis, granula pauca foventibus aut fere inanibus, interioribus oblongis magis longitudinalibus, exterioribus subrotundatis. Cellulæ stratum extimum constituentes, endochromate colorato farctæ, verticaliter oblongæ, subradiatæ. J. Ag. Sp. II, p. 615.

I. Fronde regulariter pinnatim decomposita, pinnis oppositis utrinque singulis, pinnulis ultimis serraturas plus minus acuminatas gerentibus.

1. **Thysanocladia serrata** Harv. Alg. exsicc. Friendl. Isl. n. 31, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 29, J. Ag. Epicr. p. 285. — Frondibus a caule 720

ramoso teretiusculo planis, opposite pinnatim decompositis, pinnulis patentissimis subhorizontalibus, ultimis elongatis linearibus conspicue costatis serrato-dentatis, dentibus acutis latitudinem rachidis sua longitudine æquantibus; cystocarpiis tubercula aggregata supra medium pinnulæ formantibus.

Hab. in oceano Pacifico ad insulas Amicitiæ (Harvey).

2. **Thysanocladia densa** Sond. Alg. trop. Austral. pag. 23, t. II, f. 1-6, J. Ag. Epicr. p. 286. — Caule costato incrassato, fronde angustissima, membranacea, plana, lineari, decomposito-ramosissima, laciniis distichis, ultimis pinnatifidis, lobis alternis vel suboppositis, obtusis, margine dentatis. 721

Hab. ad «Cap York» insul. Amicorum. — Ut docet J. Agardh, suadente loco natali et icone data, hanc *Thysanocladiæ serratæ* Harv. adscribendam esse facile quis crederet; hæc vero minor adparet et magis decomposita.

3. **Thysanocladia costata** Harv. in Trans. Irish Acad. Vol. 22, p. 550, Alg. Austral. exsicc. n. 308, J. Ag. Epicr. p. 286. — Frondibus a caule teretiusculo planis, media costa definita percursis, opposite pinnatim decompositis, pinnis patentissimis fere ad apicem costatis, superioribus inferne simplicioribus, superne compositis, pinnulis ultimis lineari-oblongis obtusiusculis serratis, dentibus juvenilibus acuminatis, adultioribus obtusiusculis latitudinem rachidis sua longitudine vix æquantibus; cystocarpiis ignotis. 722

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ.

4. **Thysanocladia dorsifera** (Ag.) Endl. Suppl. III, p. 44, Kuetz. Sp. p. 769, Tab. Phyc. XIX, t. 29??, Harv. Nereis australis t. 35, J. Ag. Sp. II, p. 616, Epicr. p. 286, *Rhodomela dorsifera* Ag. Sp. I, p. 372, Syst. p. 197, *Mammea dorsifera* J. Ag. Symb. I, p. 22, *Lenormandia dorsifera* Mont. in Ann. Sc. Nat., Bot., sér. III, T. I, 1844, p. 158, t. 11, f. 2, *Bonnemaisonia dorsifera* Endl. fide Kuetzing, non *Gelidium serratum* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 62, — Frondibus a caule teretiusculo planis, media costa subdefinita percursis, opposite pinnatim decompositis, pinnis patentibus evanescente-costatis, superioribus inferne simpliciusculis serratis, superne subflabellatim pinnatis, pinnulis ultimis sursum latioribus ecostatis serratis, dentibus acuminatis, inferioribus latitudinem rachidis sua longitudine æquantibus, superioribus longioribus; cystocarpiis infra apices pinnularum tubercula aggregata mamillæformia formantibus. 723

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ. — Frons spi-

thamæa, tripinnata, pinnis in superiore parte creberrimis, vix 2,2 mm. distantibus, alternis, a margine jugamenti plani 2,2 mm. lati distiche egredientibus, inferioribus compositis, imâ basi angustioribus et integriusculis, superne serratis, apice pinnulatis; superioribus (pinnulas æmulantibus) simpliciusculis. Pinnulæ 12–14 millim. longæ, serraturis crebris incisæ. Infra apices pinnularum cystocarpia in pagina plana proveniunt, 2–5 agglomerata. Color ferrugineo-purpureus. Substantia membranacea.

5. **Thysanocladia coriacea** (Sond.) Harv. Nereis australis t. 36, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 29, J. Ag. Sp. II, p. 616, Epicr. p. 287, *Sphærococcus coriaceus* Sond. in Botan. Zeitung 1845, pag. 56, Alg. Preiss. pag. 45, *Rhyncococcus coriaceus* Kuetz. in Botan. Zeitung 1847, p. 23, Sp. p. 755. — Frondibus a caule teretiusculo planis, in media parte incrassatis, costa indefinita, opposite pinnatim decompositis, pinnis patentissimis mox evanescenti-costatis, superioribus enervibus ambitu fere lanceolatis basi apiceque simplicioribus, pinnulis ultimis sublanceolatis serratis, dentibus acuminatis, mediis latitudinem rachidis sua longitudine superantibus; cystocarpiis infra apices pinnularum tubercula aggregata formantibus. 724

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ (Harvey, D.na Bunbury, Preiss). — Radix late carnosa. Frondes longitudine et latitudine fere 15 cm. metientes, in ramos nonnullos primarios, inferne denudatos, a medio dense pinnatifidos divisæ. Rami primarii plani at costâ inferne incrassatâ ancipites et in infima parte laminâ obliteratâ subnudi, 5–12 millim. lati, coriaceo-membranacei. Rami secundarii et superiores sursum sensim breviores, lineares, plani, inferne incrassati, costâ evanescente sursum enerves, bi-tripinnati, pinnis pinnulisque oppositis suboppositisve planis linearibus obtusis aut subacutis. Pinnulæ ultimæ simplices aut dentatæ. Color algæ exsiccatæ ferrugineo-purpureus. Substantia coriacea.

6. **Thysanocladia africana** Schmitz Neue japan. Florid. p. 12, Mar. Florid. v. Deutsch Ostafrika p. 153, *Thysanocladia coriacea* Harv. in Barton Provis. List of Mar. Algæ of Cape of Good Hope (1893), *Gelidium serratum* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 62. — Frondibus a caule ancipite planis, inferne demum subincrassatis, subopposite aut alternatim decomposito-pinnatis, pinnis approximatis, patentissimis, enervibus, ambitu oblongis, distiche pinnulatis, inferioribus simplicioribus, pinnulis lineari-lanceolatis, a basi serratis, majoribus in media parte pinnellatis; cystocarpiis hic illic in rachide pinnu- 725

larum (rarius pinnarum aut pinnellarum) tubercula parva aggregata formantibus.

Hab. ad oras austro-occidentales Africæ. — *Thysanocladiæ coriaceæ* Harv. et *Thys. dorsiferæ* Endl. proxima.

7. **Thysanocladia dentata** (Kuetz.) Schmitz Mar. Florid. von Deutsch Ostafrika (1895), p. 153, *Gelidium dentatum* Kuetz. Phyc. gener. p. 407, Sp. p. 768, Tab. Phyc. XVIII, t. 62 (ex errore verisimillime, pro mari mediterraneo indic.) — Frondibus a caule incrassato plano complanatis, opposite aut alternatim pinnatis, pinnis superne pinnulis conformibus instructis, inferne denticulatis, rachide deorsum ancipiti-incrassata, ceterum enervi; pinnulis oblongis lanceolatisve, obtusis apiceque sæpe subtortis, denticulatis, dentibus sæpe inæquilongis. 725

Hab. ad oras austro-orientales Africæ, præsertim ad «Kikogwe» (F. Fischer, Schmitz). — Frons usque ad 10 cm. longa. Sori tetrasporangiorum parvi, superficiales, in apicibus pinnularum siti, tetrasporangiis zonatim divisis. Structura frondis ut in *Thysanocladia africana* Schmitz (cujus forsan varietatem sistit); pinnulis vero denticulatis (nec serratis) imprimis species diversa dicitur.

II. Fronde juvenili regulariter pinnatim decomposita, pinnis oppositis, adultiore in axilla aut secus rachidem pinnas novas seriatas aut fasciculatas generante, pinnulis ultimis linearibus integris aut dente vel laciniâ subconformi auctis.

8. **Thysanocladia Harveyana** J. Ag. Epicr. p. 287, *Thysanocladia laxa* Harv. Phyc. Austral. t. 211 (non Sonder). — Frondibus a caule ancipite planis, opposite pinnatim decompositis, demum in axillis et secus rachidem proliferis, pinnis patentissimis rachideque sensim æqualiter incrassata enervibus, pinnulis inferne nudiusculis linearibus, majoribus a medio pinnellatis, minoribus simplicibus aut lacinia conformi auctis obtusiusculis; cystocarpiis infra apices incrassatos pinnularum aggregatis. 726

Hab. ad oras australes et occidentales Novæ Hollandiæ. — Frondes 2-3 dm. longæ, segmentis valde evolutis usque 8 millim. latis. Color purpureo-lividus, in sicco rufescenti-brunneus. Substantia coriacea, firma ita ut specimina exsiccatione chartæ non adhæreant.

9. **Thysanocladia angustifolia** J. Ag. Anal. Algol. IV (1897), p. 39. — Frondibus a caule ancipiti incrassato planis, opposite pinnatim decompositis, demum in axillis et secus rachidem proliferis, pinnis 727

patentissimis rachideque sensim æqualiter incrassata enervibus, pinnulis inferne nudiusculis linearibus a medio pinnulatis, supremis apice pinnuliferis, sterilibus pinnis pinnulisque supremis omnibus subulatis, fertilibus ignotis.

Hab. ad ostium fluminis Cygnorum Novæ Hollandiæ occidentalis. — Magnitudine et habitu potissimum ad *Thysanocladiam Harveyanam* accedit, pinnarum pinnularumque formâ magis *Thysanocladiam oppositifoliam* referens.

10. **Thysanocladia laxa** Sond. in Linnæa Vol. 25, p. 689, Alg. trop. Austral. p. 55, J. Ag. Epicr. p. 288, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 30 (non Harvey). — Frondibus a caule ancipite tenuiore planis, opposite pinnatim decompositis, rachide sensim æqualiter incrassata enervi, pinnis patentissimis planis nervo tenui conspicue costatis, pinnulis inferne nudiusculis anguste linearibus infra medium iterum pinnellatis, minoribus infra apicem utrinque lacinia conformi sæpe tricuspidatis, laciniis subacuminatis. 728

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ primitus collecta ad «Port Phillip» (F. DE MUELLER), ad «Richmond River» (HENDERSON, SONDER). — Cum *Thysanocladia Harveyana* J. Ag. pluries confusa.

11. **Thysanocladia oppositifolia** (Ag.) J. Ag. Sp. II, p. 617, Epicr. p. 288, Harv. Phyc. Austral. t. 187, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 30, *Sphærococcus oppositifolius* Ag. Sp. I, p. 294 (excl. specim. sub hoc nomine e Capite Bonæ Spei in nonnullis herbariis asservata), *Thysanocladia pectinata* Grev. et Harv. in Nereis Australis p. 91, J. Ag. Sp. II, p. 617, *Gelidium oppositifolium* Grev. Syn. p. LVIII, Kuetz. Sp. p. 766. — Frondibus a caule ancipite, demum incrassato-plano valido, secus margines verrucoso compressis, opposite pinnatim decompositis, mox in axillis et a rachide proliferis, pinnis patentissimis rachideque sensim incrassata fere enervibus, pinnulis inferne nudiusculis anguste linearibus subulatisve, infra medium iterum pinnellatis, minoribus infra apicem utrinque lacinia conformi sæpe tricuspidatis, laciniis acuminatis; cystocarpiis infra apices agglomeratis, mamillæformibus. 729

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ. — Frons pedalis, caule compresso, pennæ scriptoriæ minoris fere crassitiem æquante, simplici, pinnis 2–10 cm. longis subdistichis obsito. Pinnæ ambitu lineari-lanceolatæ, opposite pinnulatæ; pinnulæ patentes 3–4 millim. distantes, lineares basi apiceque attenuatæ, in juniore planta 1 millim. circiter latæ et 12–14 millim. longæ, in planta adultiore

aut in superiore parte fere filiformes, 5 mm. vix latæ, 2 cm. et ultra longæ, plus minus decompositæ, nunc simplices nunc inferne simplices infra apicem pinnellis duabus jugamento conformibus tricuspides, nunc opposite aut secundatim pinnellatæ. Color ferrugineo-purpurascens. Substantia coriacea

12. **Thysanocladia Colensoi** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 691, *Prionitis Colensoi* Harv. in J. Ag. Epicr. p. 284, Hook. et Harv. Fl. Nov. Zel. p. 254, t. 120 *A*. — Fronde plana, lineari, irregulariter constricta et dilatata, subpinnatim decomposita et a margine processus dentiformes iterum subfimbriatos, in pinnas novas sensim excrescentes emittente, pinnis utrinque sæpius attenuatis; cystocarpiis frondi immersis aut leviter prominulis, sæpe pluribus adproximatis. 739

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ. — In phyllis marginalibus minoribus tetrasporangia nidulantur admodum elongata et zonatim divisa inter fila verticalia strati corticalis, hoc stadio admodum evoluti et quasi hyalino limbo externe cincti.

Species a genere exclusa.

13. **Thysanocladia Hildebrandtii** Hauck in Hedwigia 1886, pag. 217 est *Gelidium Hildebrandtii* (Hauck) Schmitz.

Subfamilia IV. TICHOCARPEÆ Schmitz.

Tichocarpeæ Schmitz [1889] Syst. Uebers. Florid. p. 8, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 369.

Frons compressa, linearis, dichotoma et e margine pinnulata, structuram distinctissime filamentosam ostendens. Apices vegetativi flabellatim radiantes. Cellula auxiliaris ut in *Solierieis*.

TICHOCARPUS Rupr. [1850] Tange Ochot. p. 320 (Etym. *teichos* paries, murus et *carpos* fructus), J. Ag. Epicr. p. 283, Anal. algol. cont. II (1894), pag. 57, Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 381 (ubi cystocarpiorum descriptio ampla), *Prionitidis, Fuci, Sphærococci, Gelidii* sp. auct. — Frons compressa, linearis, dichotoma pinnisque marginalibus obsita, tribus stratis contexta, medullari filis in fasciculum axilem densissime intertextis, intermedio cellulis majoribus rotundato-angulatis, corticali cellulis in fila verticalia brevia seriatis constante. Cystocarpia ciliis inflatis fere in pericarpium poro inconspicuo pertusum mutatis immersa,

solitaria aut pauca, nucleolis fere in nucleum subsimplicem coalescentibus constituta; nucleoli circa cellulam placentarem in medio suspensam quoquoversum radiantes, filis carposporiferis inferne articulatis superne clavato-obovatis constituti; carposporæ in articulis superioribus incrassatis sine ordine conspicuo conglobatæ, rotundato-angulatæ, quasi muco cohibitæ. Tetrasporangia ignota.

Obs. Tetrasporangia, quæ Ruprecht in apicibus nematheciose incrassatis provenientia descripsit, sec. J. Agardh rem alienam sistunt.

1. **Tichocarpus crinitus** (Gmel.) Rupr. Tange Ochot. p. 320, t. 17, J. Ag. Epicr. p. 284, Florid. Morphol. t. XVIII, f. 8, *Prionitis? crinita* J. Ag. Sp. II, p. 191, *Fucus crinitus* Gmel. Fuc. p. 160 (*Fucus crinatus*), t. 18, f. 2, Turn. Hist. t. 123, *Gelidium crinitum* Kuetz. Phyc. gen. pag. 406, Sp. pag. 766, Tab. Phyc. XVIII, tab. 45, *Sphærococcus crinitus* Ag. Sp. I, p. 275, Syst. p. 224. — Fronde compressa, lineari, vage dichotomo-subpinnata, segmentis sursum sensim angustioribus, a margine et disco phyllis teretiusculis elongatis demum pinnatim ramosis dense obsita. 731

Hab. ad lapides nec non ad radices *Laminariearum* in mari Ochotensi ex «Ajan» usque ad «Tugurbai» (Ruprecht); inquirendum est an revera ad littora Camciatcæ et peninsulæ Segalienæ obveniat (Horner, Tilesius). — Frondes a callo radicati scutato exsurgunt plura decimetra longæ, basi teretiusculæ, mox compressæ et fere planæ, decompositæ, ramificatione inter dichotomam et pinnatam intermediâ. Segmenta linearia, inferiora 4-8 millim. lata, superiora sensim angustiora, juvenilia nuda et evidentius dichotoma, adultiora ciliis dense obsita, apice immo sæpe in cilia pinnata sotuta. Cilia initio teretiuscula et simplicia, sensim magis compressa et segmentis conformia, demum pinnatim divisa, a margine et aliquando a disco prolificantia. Color obscure purpureus, exsiccatione nigrescens. Substantia coriacea.

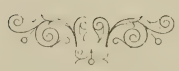
Genus *Gigartininearum* incertæ sedis, forsan *Cystoclonieis* adscribendum.

WURDEMANNIA Harv. [1853] Ner. bor. Amer. II, p. 245 (Etym. a cl. D. Wurdemann), J. Ag. Epicr. p. 544, Schmitz et Hauptfl. in Engl. & Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 382. — Frons filiformis, teretiuscula, vage ramosa aut subpinnatim decomposita, stratis fere tribus contexta, medullari filis longitudinalibus sublaxius

dispositis, intermedio cellulis brevioribus rotundato-oblongis invicem concretis, in corticales minores verticaliter seriatas aut fere in fila conjunctas sensim abeuntibus. Cystocarpia ignota. Tetrasporangia in apicibus intumescentibus inter cellulas exteriores verticaliter posita, zonatim divisa.

1. **Wurdemannia setacea** Harv. Ner. bor. Amer. II, p. 246, Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 26, J. Ag. Epicr. p. 545. — Fronde dense cæspitosa, capillari, parce ramosa, ramis vix tenuioribus vagis, nunc adparenter dichotomis, nunc in fronde adparenter trichotoma oppositis, nunc sparsis, omnibus eximie patentibus, tetrasporangiferis brevioribus juxta apices singulis aut subfasciculatis in pedicello tenuiore subclavatis. 732

Hab. ad oras Florideæ (Harvey, Melville); ad insulas Indiæ occidentalis ad Guadalupam (Duchassaing); eadem in Mari Mediterraneo ad insulas Balearicas (Rodriguez). — Frondes dense cæspitosæ, ad Algas majores, Gorgonias et Corallia crescentes, 4–8 cm. longæ, ramis irregulariter dichotomis aut secundatim exeuntibus, patentibus, ubique æquilatis, ramellos conformes gerentibus. Ramuli paucissimi, pauca millim. longi. Color frondis obscure rufus. Substantia rigidula ita ut specimina exsiccatione chartæ imperfecte adhæreant.



INDEX TEMPORARIUS GENERUM

Acanthococcus Hook. et Harv. 350.
Acanthopeltis Okam. 168.
Acropeltis Mont. 167.
Acrotylus J. Ag. 170.
Actinococcus Kuetz. 258.
Actinotrichia Decne 116.
Agardhiella Schmitz 322.
Ahnfeltia Fries 254.
Anatheca Schmitz 333.
Areschougia Harv. 376.
Atractophora Crouan 137.

Balbiania Sirod. 75.
Bangia Lyngb. 6.
Bangiopsis Schmitz 31.
Batrachospermum Roth 49.
Binderella Schmitz 122.
Brachycladia Sond. 108.

Callocolax Schmitz 311.
Callophyllis Kuetz. 273.
Callymenia J. Ag. 294.
Carpococcus J. Ag. 330.
Catenella Grev. 317.
Caulacanthus Kuetz. 141.
Chætangium Kuetz. 117.
Chantransia (DC.) Schmitz 67.
Chondrus Stackh. 179.
Choreocolax Reinsch 123.
Colacolepis Schmitz 259.
Compsopogon Mont. 28.
Conchocelis Batters 32.
Craspedocarpus Schmitz 336.
Crossocarpus Rupr. 288.
Cystoclonium Kuetz. 213.

Dermonema (Grev.) Harv. 101.
Dicranema Sond. 268.

Ectoclinium J. Ag. 177.
Ectophora J. Ag. 290.
Endocladia J. Ag. 174.
Endogenia J. Ag. 352.
Erythroclonium Sond. 353.
Erythropeltis Schmitz 26.
Erythrotrichia Aresch. 24.
Eucheuma J. Ag. 368.
Euryomma Schmitz 332.
Euthora J. Ag. 333.

Flahaultia Born. 325.

Galaxaura Lamour. 110.
Gelidium Lamour. 144.
Gelinaria Sond. 310.
Gigartina Stackh. 196.
Glaphyrymenia J. Ag. 305.
Gloiophlœa J. Ag. 106.
Gloiophyllis J. Ag. 337.
Gulsonia Harv. 65.
Gymnogongrus Mart. 240.

Harveyella Reinke et Schmitz 125.
Helminthocladia J. Ag. 81.

Helminthora J. Ag. 84.
Hennedya Harv. 172.
Hormophora J. Ag. 309.

Iridæa Bory 184.

Lemanea Bory 36.
Liagora Lamour. 86.

Meredithia J. Ag. 307.
Meristotheca J. Ag. 328.
Microcœlia J. Ag. 289.
Mychodea Harv. 261.

Naccaria Endl. 139.
Nemalion Targ. Tozz. 77.

Peltasta J. Ag. 171.
Phyllophora Grev. 230.
Polycœlia J. Ag. 293.
Porphyra Ag. 13.
Porphyroglossum Kuetz. 166.
Pterocladia J. Ag. 160.
Ptilophora Kuetz. 165.

Reinboldia Schmitz 172.
Rhabdonia Harv. 356.
Rhodochæte Thur. 27.
Rhodophyllis Kuetz. 339.
Rissoëlla J. Ag. 326.

Sarconema Zanard. 367.
Scinaia Bivona 103.
Solieria J. Ag. 365.
Stenogramma Harv. 238.
Sterrocladia Schmitz 47.
Sterrocolax Schmitz 260.
Suhria J. Ag. 163.

Thorea Bory 33.
Thysanocladia Endl. 379.
Tiarophora J. Ag. 100.
Tichocarpus Rupr. 384.
Trichoglœa Kuetz. 76.
Tuomeya Harv. 45.
Turnerella Schmitz 323.

Wildemania De Toni 20.
Wrangelia Ag. 126.
Wurdemannia Harv. 385.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
589.3T61 C001
SYLLOGE ALGARUM OMNIUM HUCUSQUE COGNITAR
4 PT.1
3 0112 062197428